Serie 3730
Posicionador electroneumático
Tipo 3730-4

con comunicación PROFIBUS-PA

Traducción del documento original.
Existe una versión más actualizada del documento original.

Fig. 1 · Tipo 3730-4

Instrucciones de montaje y servicio

EB 8384-4 ES

Versión del Firmware **1.52**

Edición Julio 2012

Significado de las anotaciones en estas instrucciones de montaje y servicio

⚠ ***¡PELIGRO!***
Aviso sobre peligros que causan heridas graves o incluso la muerte.

¡AVISO!
Aviso sobre peligros que pueden causar heridas graves o incluso la muerte.

¡ATENCIÓN!
Aviso sobre el riesgo de daño material.

Nota: *aclaraciones, informaciones y consejos*

Índice página

1 Instrucciones de seguridad importantes 8

2 Código de producto 9

3 Construcción y principio de funcionamiento 10
3.1 Equipamiento adicional 11
3.2 Comunicación 12
3.2.1 Configuración con TROVIS-VIEW 12
3.3 Datos técnicos 13

4 Montaje a la válvula – piezas de montaje y accesorios 16
4.1 Montaje directo 18
4.1.1 Accionamiento Tipo 3277-5 18
4.1.2 Accionamiento Tipo 3277 20
4.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) 22
4.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510 24
4.4 Montaje a accionamiento rotativo 26
4.4.1 Ejecución robusta 28
4.5 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto 30
4.5.1 Amplificador inversor 1079-1118 o 1079-1119 30
4.6 Montaje de un sensor de posición externo 32
4.6.1 Montaje directo 32
4.6.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) 34
4.6.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510 35
4.6.4 Montaje a accionamiento rotativo 36
4.7 Montaje del posicionador con caja de acero inoxidable 37
4.8 Aireación de la cámara de resortes en accionamientos de simple efecto . . 37
4.9 Piezas de montaje y accesorios 39

5 Conexiones 42
5.1 Conexiones neumáticas 42
5.1.1 Manómetros 42
5.1.2 Aire de alimentación 42
5.1.3 Presión de mando (Output) 43
5.2 Conexiones eléctricas 43
5.2.1 Establecimiento de la comunicación 46

6 Elementos de mando e indicación 48

7 Puesta en marcha – Ajuste 50
7.1 Definición de la posición de cierre 50
7.2 Restricción de caudal Q 51
7.3 Adaptación de la indicación 51

7.4 Limitación de la presión de mando . . . 52
7.5 Comprobación del rango de trabajo del posicionador . . . 52
7.6 Inicialización . . . 53
7.6.1 **MAX – Inicialización a rango máximo . . . 55**
7.6.2 **NOM – Inicialización a rango nominal . . . 56**
7.6.3 **MAN – Inicialización con selección manual del rango . . . 57**
7.6.4 **SUb** – Sustitución . . . 58
7.7 Ajuste del punto cero . . . 61
7.8 Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica . . . 62
7.9 Puesta en marcha a través de la interfaz local (SSP) . . . 62
7.10 Ajuste de la dirección de bus . . . 63

8 Instrucciones de servicio . . . 64
8.1 Desbloqueo y selección de parámetros . . . 64
8.2 Modos de operación . . . 65
8.2.1 Modo automático y modo manual . . . 65
8.2.2 Posición de seguridad (SAFE) . . . 66
8.3 Anomalías/Fallos . . . 66
8.3.1 Confirmar aviso de anomalía . . . 67

9 Ajuste del final de carrera . . . 68
9.1 Montaje posterior de un final de carrera inductivo . . . 70

10 Mantenimiento . . . 71

11 Reparación de equipos Ex . . . 71

12 Actualización del Firmware (Interfaz serie) . . . 71

13 Mantenimiento, calibración y servicio con el equipo . . . 72

14 Lista de códigos . . . 73

15 Dimensiones en mm . . . 95
15.1 Niveles de anclaje según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010) . . . 97

16 Selección de la característica . . . 98

Certificados de prueba . . . 100

Glosario . . . 110

Cambios en el Firmware del posicionador respecto a la versión anterior – Regulación R	
Regulación R 1.43	**R 1.44**
	modificación interna
	R 1.45
	modificación interna
	R 1.46
	modificación interna
	R 1.52
Diagnóstico	En el posicionador están disponibles todas las funciones de diagnóstico del EXPERTplus, sin tener que activarlas (ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").
Ampliación del Code 48	En el Code 48 se han añadido los siguientes puntos: h0: activación/desactivación test de referencia h1: test de referencia completado (YES/No) h3: transcurrido este tiempo se realiza un restablecimiento automático del diagnóstico h4: tiempo hasta el siguiente restablecimiento del diagnóstico Ver capítulo

Los cambios en el Firmware de la comunicación se indican en el manual de configuración KH 8384-4.

Acerca de estas instrucciones de montaje y servicio

En estas instrucciones de montaje y servicio EB 8384-4 se describe el montaje, la puesta en marcha y el servicio in situ del posicionador Tipo 3730-4.
Para más información consultar el CD-ROM (CD 8384-4) adjunto o la página de internet http://www.samson.de.

El CD 8384-4 contiene información más detallada del posicionador Tipo 3730-4:

- **[Documentación]**
  - **KH 8384-4:** manual de configuración "Posicionador electroneumático Tipo 3730-4; configuración y servicio mediante PROFIBUS-PA"
  - **T 8384-4:** hoja técnica "Posicionador electroneumático Tipo 3730-4"
  - **EB 8389:** instrucciones de servicio "Posicionadores Serie 373x; Diagnóstico de válvulas EXPERTplus"
  - **T 8389:** hoja técnica "Diagnóstico de válvulas EXPERT/EXPERTplus"
  - **T 6661:** Software "TROVIS-VIEW"
- **[Aprobaciones]**
  - PTB/ATEX
  - CSA
  - FM
  - IECEx
  - CERTUSP/INMETRO
  - NEPSI
  - GOST
  - CCoE
- **[Declaraciones de conformidad]**
- **[Integraciones]**
  - Device Description Data (GSD)
  - DTM/PACTware™
  - Siemens SIMATIC PDM
- **[TROVIS-VIEW (versión demo)]**

El CD-Rom tiene una estructura HTML que simplifica la consulta de información mediante un navegador de internet.
Los documentos PDF se pueden abrir con el programa Acrobat Reader.

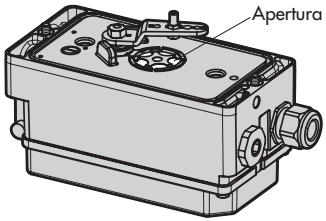
1 Instrucciones de seguridad importantes

Por su seguridad tenga en cuenta las siguientes instrucciones para el montaje, puesta en marcha y servicio del posicionador:

- Este aparato debe ser montado y puesto en servicio únicamente por personal especializado que esté familiarizado con el montaje, puesta en marcha y funcionamiento de este producto. En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.
- Los equipos con ejecución Ex, sólo pueden ser manipulados por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión, ver cap. 11.
- Deben evitarse los peligros que pueden producirse en la válvula por el fluido, la presión de servicio y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.
- En caso de producirse en el accionamiento neumático movimientos o fuerzas inadmisibles debido a la elevada presión del aire de alimentación, deberá limitarse esta presión mediante una estación reductora adecuada.

Para evitar daños materiales además se debe observar lo siguiente:

- No operar el equipo con la parte posterior/apertura de desaireación hacia arriba. La apertura de desaireación debe quedar tapada una vez montado el posicionador.



- Se presupone un transporte y almacenaje correctos.
- No conectar a tierra equipos eléctricos de soldadura cerca del posicionador.

Nota: *los equipos con el símbolo CE cumplen con los requerimientos de la directiva 94/9/EC y de la directiva 89/336/EEC.*
El Certificado de Conformidad se encuentra en el CD-ROM (CD 8384-4) adjunto.

---

2 Código de producto

Posicionador		**Tipo 3730-4**	x	x	x	0	x	0	x	x	1	x	0	0	x	0	x	x
Con pantalla LC y Autotune (autoajuste), PROFIBUS-PA																		
Protección Ex																		
sin		0																
ATEX: II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66		1																
FM/CSA: Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III, Div.1, Groups A–G; Class I, Div.2, Groups A–D; Class II, Div.2, Groups F, G/ Ex ia IIC T6; Class I, II, Div.1, Groups A–G; Ex nA II T6; Ex nL IIC T6; Class I, Div.2, Groups A–D; Class II, Div.1, Groups E–G		3																
ATEX: II 3G Ex nA II T6; II 3G Ex ic IIC T6; II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66		8																
Equipamiento adicional																		
Final de carrera inductivo	sin		0															
	Tipo SJ2-SN		1															
	Tipo SJ2-S1N		2															
Electroválvula	sin				0													
	con, 24 V DC				4													
Sensor de posición externo	sin					0												
	con		0			1		0			0							
Entrada binaria	sin							0										
	contacto flotante					0		1										
Diagnóstico																		
EXPERTplus									4									
Material caja																		
Aluminio (estándar)											0							
Acero inoxidable 1.4581						0					1							
Equipo para aplicaciones especiales																		
sin															0			
exento de sustancias inhibidoras de pintura															1			
desaireación con conexión neumática ¼-18 NPT, parte posterior de la caja cerrada			0	0		0		0							2			
Ejecución especial																		
sin																0	0	0
NEPSI: Ex ia IIC T6		1														0	0	9
NEPSI: Ex nA II T6; Ex nL IIC T6		8														0	1	0
IECEx: Ex ia IIC T6		1														0	1	2
GOST: 1Ex ia IIC T6		1														0	1	4

3 Construcción y principio de funcionamiento

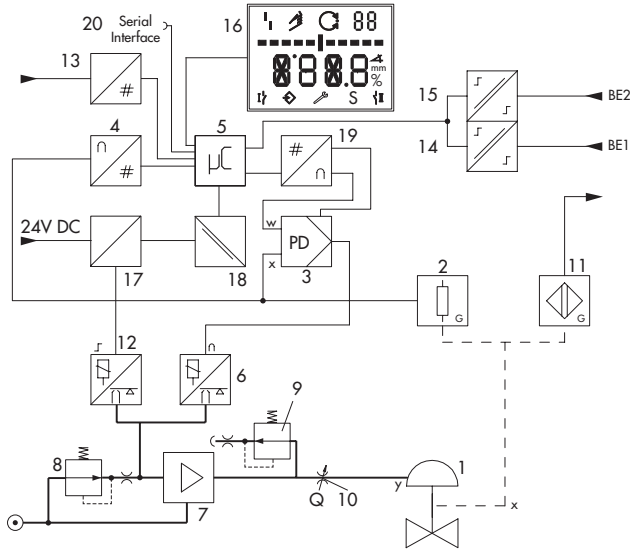
El posicionador electroneumático se monta en válvulas de control neumáticas y sirve para garantizar una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada x) y la señal eléctrica (señal de consigna w). Compara la señal de mando, procedente de un regulador o estación de control, con la posición/ángulo de apertura y envía como señal de salida una presión de mando (presión de salida y).

El posicionador se compone principalmente de un sistema sensor de carrera eléctrico, un convertidor i/p analógico, un amplificador de señal y electrónica con un microprocesador.

En el caso de una diferencia de regulación el accionamiento se llena o desairea. La presión de mando al accionamiento se puede limitar por software o localmente a 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.

El regulador de caudal con ajuste fijo envía un pequeño caudal de aire constante al exterior, que sirve para mantener limpio el interior del posicionador y optimiza la amplificación. El convertidor i/p se alimenta con una presión constante a través de un manorreductor para evitar dependencias de la presión de alimentación.

El posicionador se comunica y alimenta a través de la tecnología de transmisión IEC 61158-2 que es conforme a la especificación PROFIBUS-PA.



1 Válvula de control
2 Detector de recorrido
3 Regulador PD
4 Convertidor AD
5 Microprocesador
6 Convertidor i/p
7 Amplificador neumático
8 Manorreductor
9 Regulador de caudal
10 Restricción Q
11* Contacto inductivo
12* Electroválvula
13 Módulo de interfaz IEC 61158-2
14 Entrada binaria 1 (entrada de tensión)
15 Entrada binaria 2 (para contacto libre de potencial)
16 Pantalla
17* Control electroválvula
18 Separador galvánico
19 Convertidor DA
20 Interfaz de comunicación

Fig. 2 · Esquema funcional

El posicionador, de estándar, está equipado con una entrada binaria para señal de tensión en corriente continua para señalizar información de proceso vía PROFIBUS-PA.

El diagnóstico de válvulas ampliado EXPERTplus está integrado en el posicionador. Ofrece información acerca del posicionador y genera avisos de diagnóstico y de estado que en caso de fallo facilitan una rápida localización.

Con los correspondientes accesorios de montaje el posicionador es apropiado para los siguientes tipos de montaje:

- montaje directo a accionamiento SAMSON Tipo 3277: cap. 4.1
- montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR): cap. 4.2
- montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510: cap. 4.3
- montaje a accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845: cap. 4.4

3.1 Equipamiento adicional

Electroválvula

En caso de fallo de la tensión en la electroválvula (12), el aire de alimentación del convertidor i/p se envía a la atmósfera. Así el posicionador no puede trabajar y la válvula se mueve independientemente de la señal de consigna a su posición de seguridad, determinada por el accionamiento.

¡ATENCIÓN!
En modo manual (MAN) también se restablece el punto de consigna manual a 0 %. Si se desea otro punto de consigna manual se tiene que volver a introducir (Code 1).

Final de carrera inductivo

En esta ejecución el posicionador va equipado con una lámina giratoria ajustable unida al eje del posicionador que activa el detector inductivo.

Sensor de posición externo

En esta ejecución sólo se monta en la válvula el sensor de posición. La posición del posicionador es independiente de la válvula. La conexión de las señales x e y a la válvula se hace a través de cables y tubos de aire (sólo sin final de carrera inductivo).

Entrada binaria

El posicionador, de estándar, está equipado con una entrada binaria para señal de tensión en corriente continua para señalizar información de proceso vía PROFIBUS-PA. Otra entrada binaria opcional es la entrada

activa alimentada por el posicionador para conectar un contacto flotante, cuyo estado de conmutación también se puede señalizar vía PROFIBUS-PA.

3.2 Comunicación

Toda la operación del posicionador se realiza a través de transmisión de señal digital PROFIBUS-PA Perfil clase B según DIN EN 50170 y DIN 19245 parte 4. Los datos se transmiten como modulación de corriente sincrónica de bits a una velocidad de 31.25 kbit/s por cables de pares trenzados según IEC 61158-2.

Por lo general, los ajustes en el posicionador se realizan a través de un PC. A cada PC se conectan uno o varios posicionadores a través de un acoplador de segmento al segmento PROFIBUS del PC conectado.

En el manual de configuración KH 8384-4 se describe la configuración y el servicio del posicionador a través de PROFIBUS-PA.

3.2.1 Configuración con TROVIS-VIEW

El posicionador se puede configurar con el programa de configuración y servicio de SAMSON TROVIS-VIEW.
El posicionador se conecta por su interfaz digital **SERIAL INTERFACE** a través de un cable adaptador con la interfaz RS-232 o USB del PC.
El programa TROVIS-VIEW permite una configuración fácil del posicionador y la visualización de los datos de proceso en modo online.

Nota: *TROVIS-VIEW es un programa estandarizado que permite configurar y parametrizar diversos equipos SAMSON utilizando el módulo específico de cada equipo. El módulo de equipo del Tipo 3730-4 se puede descargar gratuitamente de internet: www.samson.de > Service > Software > TROVIS-VIEW . Para mayor información acerca de TROVIS-VIEW (como requerimientos del sistema) consultar la página de internet y la hoja técnica T 6661.*

3.3 Datos técnicos

Posicionador Tipo 3730-4 – en equipos Ex son válidos los datos técnicos adicionales del certificado de prueba. –	
Carrera nominal, ajustable	montaje directo en accionamiento Tipo 3277: 3,6 a 30 mm montaje según IEC 60534-6 (NAMUR): 3,6 a 200 mm montaje a accionamiento rotativo (VDI/VDE 3845): 24 a 100° ángulo de giro
Rango de carrera ajustable	dentro de la carrera/ángulo de giro inicializado la carrera se puede limitar a 1/5 de la máxima.
Conexión de bus	interfaz de bus de campo según IEC 61158-2, alimentado por bus equipo de campo según FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept)
Comunicación	
Bus de campo	transmisión de datos según especificación PROFIBUS-PA según IEC 61158 y IEC 61784
	DTM certificado según especificación FDT 1.2 para la integración del equipo en aplicaciones FDT apropiadas · otras integraciones p. ej. con EDD en SIMATIC PDM
Local	a través del interfaz SSP SAMSON y adaptador de interfaz serie
requerimientos de software	TROVIS-VIEW con módulo de equipo Tipo 3730-4
Tensión de alimentación admisible	9 a 32 V DC · alimentación por la línea de bus en equipos Ex se cumplen las limitaciones adicionales del Certificado de prueba.
Corriente máx.	15 mA
Corriente adic. en caso de fallo	0 mA
Aire de alimentación presión de aire	1,4 a 7 bar (20 a 105 psi)
Aire de alimentación calidad del aire ISO 8573-1 edición 2001	tamaño y densidad máx. de partícula: clase 4 · contenido de aceite: clase 3 humedad y agua: clase 3 · presión de rocío como mínimo 10 K por debajo de la menor temperatura ambiente posible
Presión de mando (output)	0 bar hasta presión máx. del aire de alimentación, limitable por software a 1,4/2,4/3,7 bar ± 0,2 bar
Característica	lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa definida por el usuario (a través del software y comunicación) mariposa, obturador excéntrico y sector de bola: lineal/isoporcentual Desviación de la característica ≤ 1 %
Histéresis	≤ 0,3 %
Sensibilidad	≤ 0,1 %
Tiempo de recorrido	reversible
Consumo de aire	independiente de la alimentación <110 l_n/h
Suministro de aire accionamiento aireación	con Δp = 6 bar: 8,5 m_n^3/h · con Δp = 1,4 bar: 3,0 m_n^3/h · $K_{Vmáx(20\ °C)}$ = 0,09
Suministro de aire accionamiento desaireación	con Δp = 6 bar: 14,0 m_n^3/h · con Δp = 1,4 bar: 4,5 m_n^3/h · $K_{Vmáx(20\ °C)}$ = 0,15
Temperatura ambiente admisible	–20 a +80 °C todas las ejecuciones –45 a +80 °C con racores metálicos –25 a +80 °C con finales de carrera inductivos Tipo SJ2-S1N y racores metálicos en equipos Ex se cumplen las limitaciones adicionales del Certificado de prueba.

Posicionador Tipo 3730-4 – en equipos Ex son válidos los datos técnicos adicionales del certificado de prueba. –		
Influencias	temperatura	≤ 0,15 %/10 K
	energía auxiliar	ninguna
	vibraciones	≤ 0,25 % a 2000 Hz y 4 g según IEC 770
Tolerancia electromagnética		cumple las normas EN 61000-6-2, 61000-6-3, EN 61326-1 y NE 21.
Protección Ex	ATEX	Tipo 3730-41: II 2G Ex ia IIC T6; II 2D Ex tb IIIC T80°C IP66 Tipo 3730-48: II 3G Ex nA II T6; II 3G Ex ic IIC T6; II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66
	FM	Tipo 3730-43: Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III, Div.1, Groups A–G; Class I, Div.2, Groups A–D; Class II, Div.2, Groups F, G
	CSA	Tipo 3730-43: Ex ia IIC T6; Class I, II, Div.1, Groups A–G; Ex nA II T6; Ex nL IIC T6; Class I, Div.2, Groups A–D; Class II, Div.1, Groups E–G
	NEPSI	Tipo 3730-41xx0x0xx1x00x009: Ex ia IIC T6 Tipo 3730-48xx0x0xx1x00x010: Ex nA II T6; Ex nL IIC T6
	IECEx	Tipo 3730-41xx0x0xx1x00x014: Ex ia IIC T6
	GOST	Tipo 3730-41xx0x0xx1x00x014: 1Ex ia IIC T6
Conexiones eléctricas		1 racor para cables M20 x 1,5 para rango de terminales de 6 a 12 mm · segundo orificio roscado M20 x 1,5 adicional instalado · terminales roscados para diámetro de alambre de 0,2 a 2,5 mm²
Tipo de protección		IP 66/NEMA 4X
Utilización en sistemas de seguridad según IEC 61508/SIL		Probabilidad de fallo de la función de seguridad en caso de demanda PFD < 2,8 x 10^{-7} para un nivel de confianza de 95 %. La Safe-Failure-Fraction (SFF) según tabla A1 en IEC 61508-2 es mayor o igual a 0,99. Apto para ser usado en sistemas de seguridad con una tolerancia de fallo Hardware (Hardware Fault Tolerance) de 1 o 2 hasta SIL 4.
Entrada binaria 1		
Entrada		0 a 30 V DC protegido contra inversión de polaridad · límite de destrucción estática 40 V/5,8 mA · potencia consumida 3,5 mA para 24 V, separación galvánica
Señal		señal "1" para Ue > 5 V · señal "0" para Ue < 3 V
Materiales		
Caja		fundición a presión de aluminio EN AC-AlSi12(Fe) (EN AC-44300) según DIN EN 1706 cromada y revestida de material sintético ejecución especial acero inoxidable 1.4581
Partes exteriores		acero inoxidable 1.4571 y 1.4301
Racor para cables		latón, niquelado, M20 x 1,5
Peso		aprox. 1,0 kg

Opciones para posicionador Tipo 3730-4	
Entrada binaria 2 para contacto flotante	
Entrada	R < 100 Ω · carga admisible en contacto 100 mA · límite de destrucción estática 20 V/5,8 mA, con separación galvánica
Electroválvula · Aprobación según IEC 61508/SIL	
Entrada	24 V DC · máximo 40 V · protegido contra inversión de polaridad · límite de destrucción estática 40 V Consumo de corriente $I = \frac{U - 5{,}7\,V}{3840\,\Omega}$ (corresponde a 4,8 mA para 24 V/114 mW)
Señal	señal "0" sin conmutación ≤ 15 V · señal "1" conmutación segura > 19 V
Tiempo de vida	> 5 x 10^6 conmutaciones
Valor de K_V	0,15
Utilización en sistemas de seguridad según IEC 61508/SIL	Según la neumática del posicionador
Final de carrera inductivo	para conectar a amplificador inversor según EN 60947-5-6
Detector ranura Tipo SJ2-SN	contacto normalmente cerrado NAMUR
Detector ranura Tipo SJ2-S1N	contacto normalmente abierto NAMUR
Sensor de posición externo	
Carrera	como posicionador
Cable	10 m · flexible · con conector M12 x 1 · retardante a las llamas según VDE 0472 · resistente al aceite, grasa, refrigerante y otros medios corrosivos
Temperatura ambiente admis.	–60 a +105 °C
Resistencia a vibraciones	hasta 10 g en el rango de 10 a 2000 Hz
Tipo de protección	IP 67

4 Montaje a la válvula – piezas de montaje y accesorios

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Quitar los plásticos que protegen las conexiones neumáticas.
2. Montar el posicionador a la válvula
3. Conectar la alimentación de aire
4. Conectar la energía auxiliar
5. Puesta en marcha-realizar ajustes

El posicionador es apropiado para los siguientes montajes:

- montaje directo a accionamiento SAMSON Tipo 3277
- montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR)
- montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510
- montaje a accionamiento rotativo

¡ATENCIÓN!
Observar las siguientes instrucciones de montaje a la válvula para evitar daños al posicionador.
– *utilizar sólo las piezas de montaje/accesorios de las tablas 1 a 5 (págs. 39 a 41). ¡Tener en cuenta los diferentes montajes!*
– *¡tener en cuenta la correspondencia entre palanca y posición del pin (ver tablas de carrera, pág. 17)!*

Palanca y posición del pin

El posicionador se adapta al accionamiento utilizado y a la carrera nominal a través de la palanca de la cara posterior del posicionador y del pin.

Las tablas de carrera de la pág. 17 indican el margen máximo de ajuste en el posicionador. La carrera de la válvula se limita adicionalmente a través de la posición de seguridad elegida y de la pretensión de los resortes del accionamiento requerida.

Como estándar el posicionador va equipado con la palanca M (posición del pin 35).

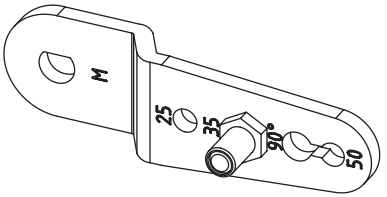


Fig. 3 · Palanca M con posición del pin 35

Nota: *si se cambia la palanca M montada de serie, se tiene que adaptar la nueva palanca montada a la palanca de medición interna, moviéndola una vez entre los dos topes mecánicos.*

Tablas de carrera

Nota: *el suministro incluye la palanca* ***M****.*
Las palancas ***S****,* ***L****,* ***XL*** *necesarias para el montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) se suministran como accesorio (ver tabla 3, pág. 40).*

Montaje directo a accionamiento Tipo 3277-5 y Tipo 3277

Tamaño	Carrera nominal	Margen de ajuste posicionador			Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
[cm²]	[mm]	mín.	carrera	máx.		
120	7,5	5,0	a	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	a	35,0	M	35
355/700	30	10,0	a	50,0	M	50

Montaje según IEC 60534-6 (montaje NAMUR)

Válvula SAMSON/accionamiento 3271		otras válvulas/accionamientos			Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
Tamaño	Carrera nominal					
[cm²]	[mm]	mín.	carrera	máx.		
60 y 120 con válvula 3510	7,5	3,6	a	18,0	S	17
120	7,5	5,0	a	25,0	M	25
120/240/350	15	7,0	a	35,0	M	35
700	7,5					
700	15 y 30	10,0	a	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	a	70,0	L	70
1000/1400/2800	60	20,0	a	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	a	200,0	XL	200

Montaje a accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845

Accionamiento rotativo			Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
mín.	ángulo de giro	máx.		
24	a	100°	M	90°

4.1 Montaje directo

4.1.1 Accionamiento Tipo 3277-5

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 1, pág. 39. ¡Observar tablas de carreras de la pág. 17 !

Accionamiento de 120 cm²

Dependiendo del lado de montaje del posicionador, a la izquierda o derecha del puente, la presión de mando se conduce a la membrana del accionamiento por el conducto correspondiente.
Primero se tiene que montar la placa distribuidora (9) en el puente según la posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento" o "vástago entrando al accionamiento" (en caso de fallo del aire, la válvula cierra o abre). Alinear el símbolo correspondiente de la placa distribuidora con la marca, de acuerdo al montaje a la izquierda o derecha del puente (mirando hacia la placa distribuidora).

1. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con el manómetro al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
2. Desatornillar el tornillo-tapón (4) de la cara posterior del posicionador y cerrar con el tapón (5) de los accesorios la salida "Output 38" de la placa de conexiones (6) o bien del conector para manómetro (7).
3. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del posicionador, alinearlo y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago del accionamiento.
4. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 4 izquierda) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.
5. **Carrera 15 mm:** el pin (2) de la palanca **M** (1) en la parte posterior del posicionador se deja en la posición **35** (estándar).
   Carrera 7,5 mm: desatornillar el pin (2) colocado en la posición **35** y atornillarlo en la posición **25**.
6. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura del posicionador.
7. Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello ajustar la palanca (1) y abrir la tapa del posicionador para poner el eje del posicionador en posición con la caperuza o botón giratorio (fig. 19). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.
   Atornillar el posicionador mediante los tornillos a la placa intermedia (10).
   En el montaje prestar atención a que la junta (10.1) se coloque en la ranura de la placa intermedia.
8. Montar la tapa posterior (11). Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

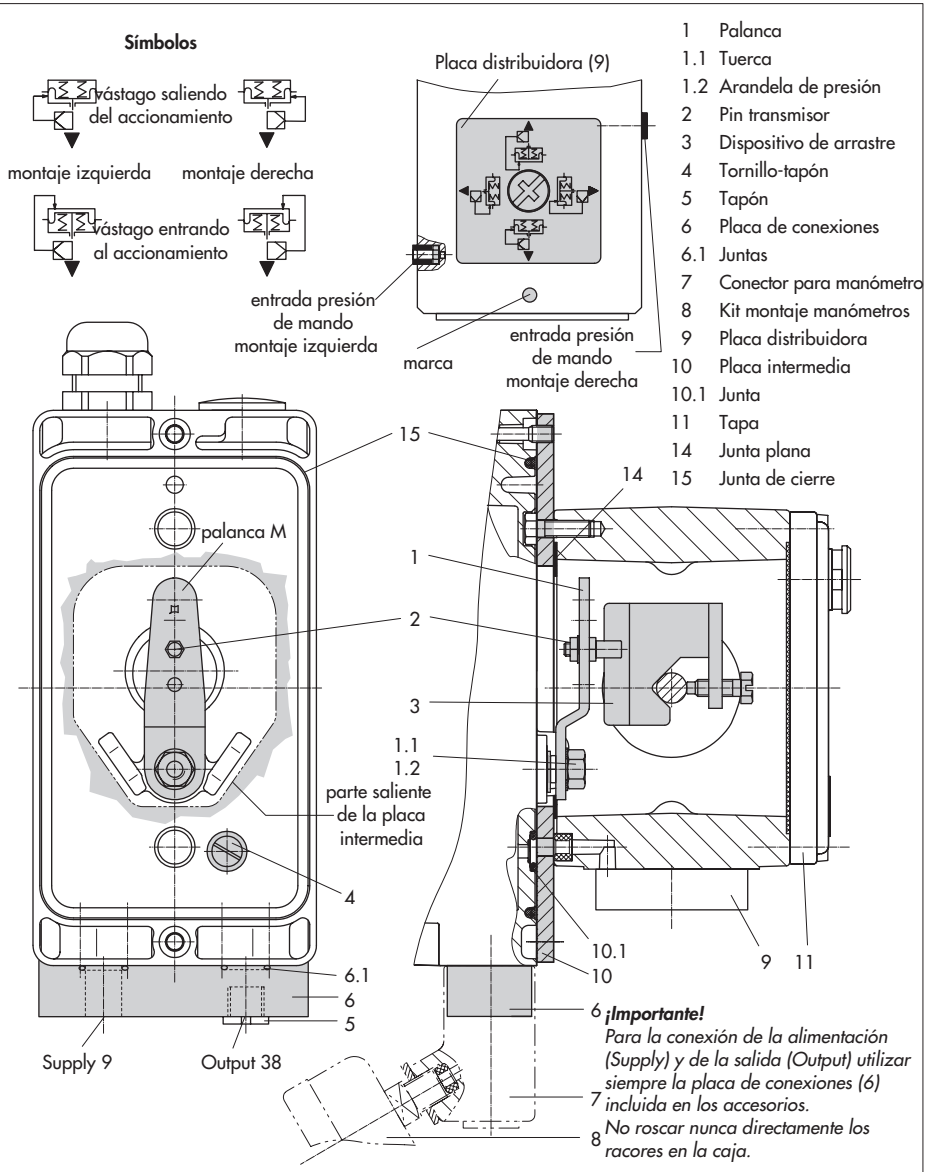


Fig. 4 · Montaje directo – conexión de la presión de mando en el accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

4.1.2 Accionamiento Tipo 3277

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 2, pág. 39 ¡Observar tablas de carreras en la pág. 17!

Accionamientos de 240 a 700 cm²

El posicionador se puede montar en el puente según se representa en la fig. . En accionamientos con "vástago saliendo del accionamiento" la presión de mando se conduce al accionamiento por una conducción interna en el puente a través del bloque de unión (12), y con "vástago entrando al accionamiento" a través de un tubo externo.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del posicionador, alinearlo y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alineado en el encaje del vástago.
2. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. izquierda) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.
3. En accionamientos de 355/700 cm² desatornillar el pin (2) colocado en la posición **35** de la placa **M** (1) y atornillarlo en la posición **50**.
   En los accionamientos de 240 y 350 cm² con carrera de 15 mm el pin (2) se deja en la posición **35**.
4. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura de la caja del posicionador.
5. Colocar el posicionador en la placa intermedia de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello, ajustar la palanca (1) y abrir la tapa del posicionador para poner el eje del posicionador en posición con la caperuza o botón giratorio (fig. 19). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte. Atornillar el posicionador mediante los tornillos de fijación a la placa intermedia (10).
6. Comprobar que la lengüeta de la junta (16) lateral al bloque de unión, se encuentra encima del símbolo del accionamiento "vástago saliendo" o "vástago entrando". Si es necesario desatornillar los tres tornillos, levantar la tapa, girar la junta (16) 180° y volver a fijarlo. Con la ejecución anterior de bloques de unión (fig. abajo) es necesario girar la placa distribuidora (13) hasta que la marca indique el símbolo que corresponde a la ejecución del accionamiento.
7. Montar el bloque de unión (12) con sus juntas al posicionador y fijarlo al puente de la válvula con los tornillos (12.1). En accionamientos "vástago entrando" se tiene que sacar el tapón (12.2) y montar el tubo para la presión de mando.
8. Montar la tapa posterior (11). Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar una evacuación de posibles condensados.

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre
10 Placa intermedia
11 Tapa
11.1 Tapón de desaireación
12 Bloque de unión
12.1 Tornillo
12.2 Tapón o conexión para tubo externo presión de mando
13 Placa distribuidora
14 Junta plana
15 Junta de cierre
16 Junta

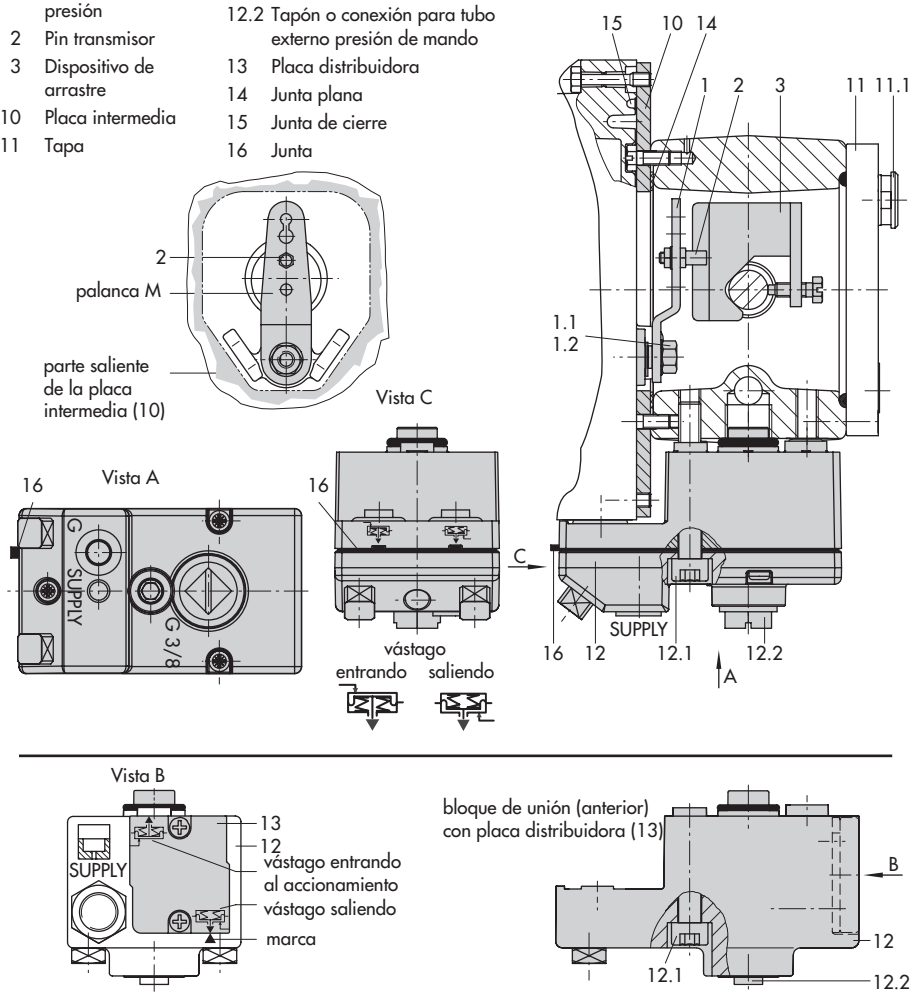


Fig. 5 · Montaje directo – conexión de la presión de mando en el accionamiento Tipo 3277 de 240, 350 y 700 cm²

4.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 3, pág. 40 ¡Observar tablas de carreras de la pág. 17!

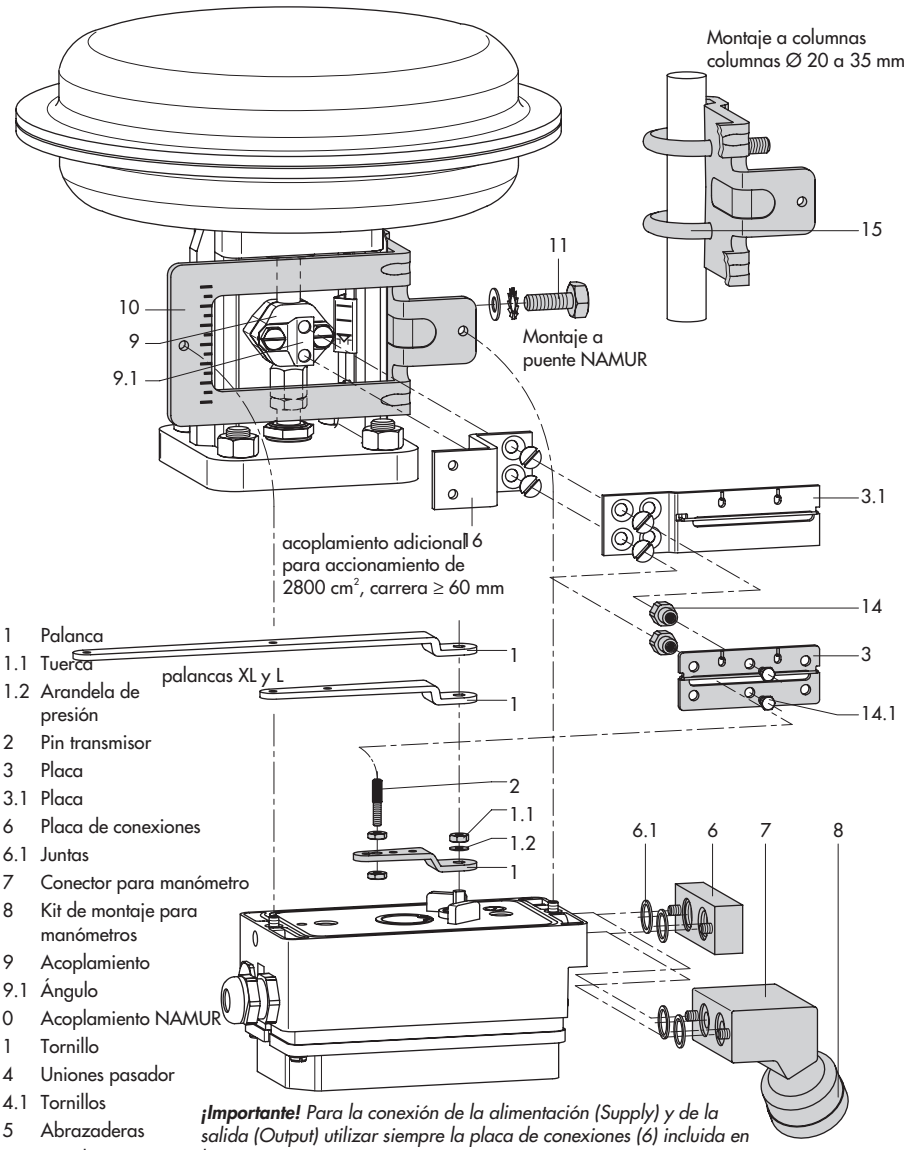
El posicionador se monta a la válvula mediante un acoplamiento NAMUR (10).

1. Atornillar las dos uniones pasador (14) al ángulo (9.1) del acoplamiento (9), colocar la placa (3) y fijarla con los tornillos (14.1).
   Para accionamientos de 2800 cm² y 1400 cm² (carrera 120 mm):
   – con carrera de hasta 60 mm se debe atornillar la placa más larga (3.1) directamente al acoplamiento (9).
   – con carrera superior a 60 mm se fija la placa (3) a través del acoplamiento (16) con las uniones pasador (14) y los tornillos (14.1).
2. Montar el acoplamiento NAMUR (10) a la válvula:
   – el montaje a puente NAMUR se hace directamente en el taladro del puente con el tornillo M8 (11), la arandela y la arandela dentada.
   – el montaje en columnas se hace mediante dos abrazaderas (15), que se fijan en la barra. Colocar el acoplamiento NAMUR (10) a una altura tal que la placa (3) se alinee centralmente con la escala del acoplamiento en el 50 % de la carrera (en la mitad de la carrera de la válvula la ranura de la placa debe estar a la mitad del acoplamiento NAMUR).
3. Montar la placa de conexiones (6) o conector para manómetros (7) con manómetros (8) al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
4. Elegir según la tabla de carreras y tamaños de accionamiento de la pág. 17 la palanca (1) **M**, **L** o0 **XL**, así como la posición del pin necesarias.
   Si se necesita una palanca diferente a la montada de fábrica, palanca **M** con posición del pin **35** (**L** o **XL** con otra posición del pin) se procede de la siguiente manera:
5. Atornillar el pin transmisor (2) en el orificio de la palanca según la tabla (posición del pin). Para ello emplear únicamente el pin transmisor largo (2) incluido en el kit de montaje.
6. Colocar la palanca (1) en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1)

Importante: *si se montó otra placa (1) se tiene que mover el obturador una vez de un tope mecánico al otro para adaptar la palanca de medición interna.*

---

7. Colocar el posicionador en el acoplamiento NAMUR de forma que el pin transmisor (2) se aloje en la ranura de la placa (3, 3.1). Mover la palanca (1) según corresponda.
   Fijar el posicionador con los tornillos al acoplamiento NAMUR.



¡Importante! *Para la conexión de la alimentación (Supply) y de la salida (Output) utilizar siempre la placa de conexiones (6) incluida en los accesorios.*

Fig. 5 · Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

4.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 3, pág. 40 ¡Observar tablas de carreras en la pág. 17!

El posicionador se monta al puente de la válvula mediante un acoplamiento.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en la unión de los vástagos, alinearlo en ángulo recto y fijarlo.
2. Fijar el acoplamiento (10) al puente de la válvula con dos tornillos (11).
3. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetros (7) con manómetros al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
4. Desmontar la palanca **M** (1) con el pin transmisor (2) estándar del eje del posicionador.
5. Montar el pin transmisor (2) a la palanca **S** (1) en la posición del pin **17**.
6. Colocar la palanca S al eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).
   Mover la palanca una vez de un tope mecánico al otro.
7. Colocar el posicionador en el acoplamiento (10) de forma que el pin transmisor se coloque en el encaje del dispositivo de arrastre (3). Mover la palanca (1) según corresponda. Fijar el posicionador al acoplamiento (10) con ambos tornillos hexagonales.

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre
6 Placa de conexiones
6.1 Juntas
7 Conector para manómetro
8 Kit de montaje para manómetros
10 Acoplamiento
11 Tornillos

¡Importante!
Para la conexión de la alimentación (Supply) y de la salida (Output) utilizar siempre la placa de conexiones (6) incluida en los accesorios.

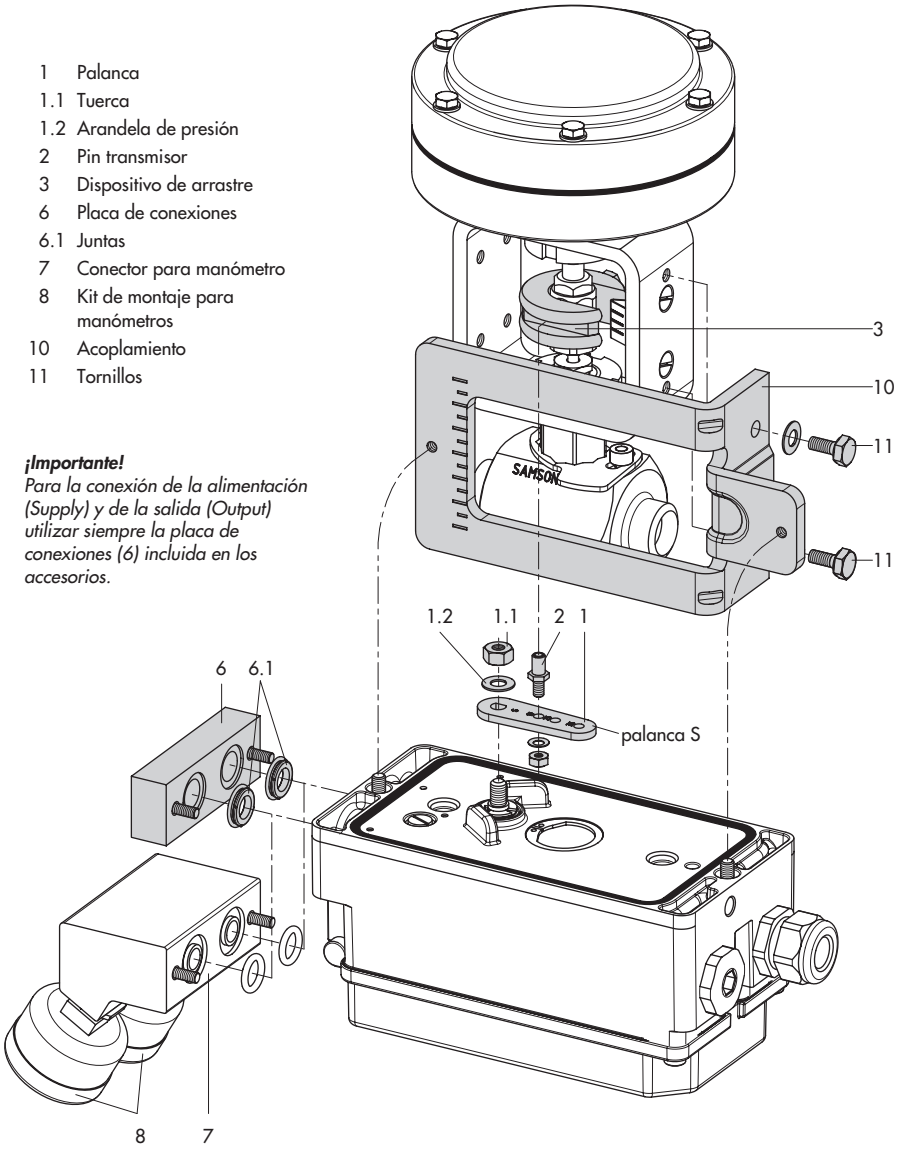


Fig. 6 · Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

4.4 Montaje a accionamiento rotativo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 4, pág. 40 ¡Observar tablas de carreras en la pág. 17!

El posicionador se monta mediante dos ángulos dobles en el accionamiento rotativo.

Para el montaje en accionamiento rotativo SAMSON Tipo 3278 es necesario montar una pieza distanciadora (5) en el eje libre del accionamiento.

¡Nota! *Es imprescindible tener en cuenta el sentido de giro del accionamiento rotativo para proceder al montaje.*

---

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en la ranura del eje del accionamiento o de la pieza distanciadora (5).
2. Colocar la rueda de acoplamiento (4) encima del dispositivo de arrastre (3) con la cara lisa del lado del accionamiento. Colocar la rueda de forma que, con posición de válvula cerrada, la ranura coincida con el sentido de giro según la fig. 8.
3. Atornillar fuertemente la rueda de acoplamiento y el dispositivo de arrastre con el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2) al eje del accionamiento.
4. Fijar los dos ángulos (10.1) encima del accionamiento, hacia dentro o hacia fuera según el tamaño del accionamiento. Montar los ángulos superiores (10) del puente y atornillarlos.
5. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con manómetro, al posicionador, cuidando que las juntas queden en su lugar. **En accionamientos de doble efecto** sin resortes, se necesita montar un amplificador-inversor, ver cap. 4.5.
6. Desatornillar el pin (2) estándar de la palanca **M** (1) del posicionador. Utilizar el pin (Ø5) de los accesorios de montaje y atornillarlo en el orificio para posición **90**°.
7. Colocar el posicionador encima del ángulo (10) y fijarlo. Tener en cuenta que la palanca (1) quede en la ranura de la rueda de acoplamiento (4) según se muestra en la fig. 8. En cualquier caso, se tiene que cumplir que a mitad de recorrido la palanca (1) quede paralela longitudinalmente al posicionador.
8. Pegar la escala adhesiva (4.3) en la rueda de acoplamiento de forma que la punta de la flecha indique la posición cerrada y que sea de fácil lectura en la posición de montaje de la válvula.

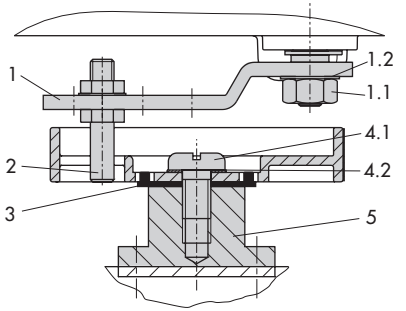
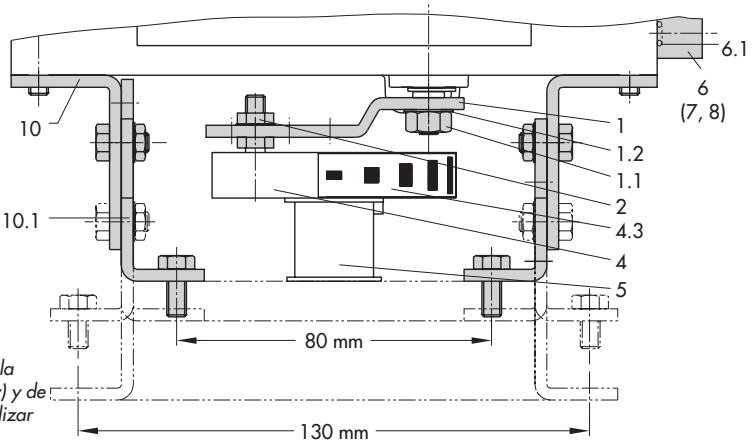
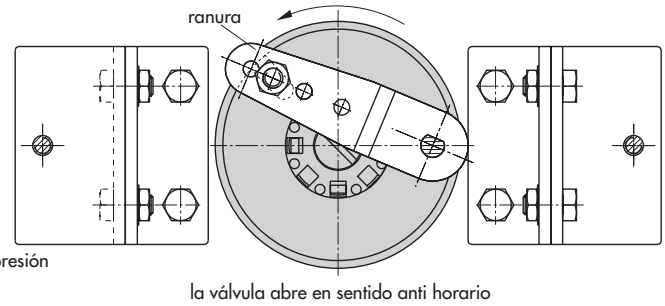


Fig. 7 · Montaje rueda de acoplamiento en el Tipo 3278



¡Importante!
Para la conexión de la alimentación (Supply) y de la salida (Output) utilizar siempre la placa de conexiones (6) incluida en los accesorios.



Leyenda figs. 7 y 8

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre (fig. 7)
4 Rueda de acoplamiento
4.1 Tornillo
4.2 Arandela de presión
4.3 Escala adhesiva
5 Eje del accionamiento
Adaptador para Tipo 3278
6.1 Juntas
7 Conector para manómetro
8 Kit de montaje para manómetros
10 Ángulo superior
10.1 Ángulo inferior

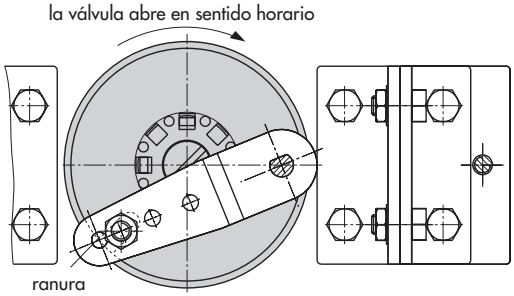


Fig. 8 · Montaje a accionamiento rotativo

4.4.1 Ejecución robusta

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 4, pág. 40.

Ambos kits de montaje contienen todas las piezas de montaje. Se deben escoger las piezas necesarias dependiendo del tamaño del accionamiento.
Preparación del accionamiento. Si es necesario montar un adaptador del fabricante del accionamiento.

1. Montar el adaptador (10) en el accionamiento rotativo. Con montaje VDI/VDE, si es necesario, colocar primero la pieza distanciadora (11).
2. **En accionamiento SAMSON Tipo 3278 y VETEC S160** fijar el adaptador (5) en el extremo libre del eje del accionamiento, **en VETEC R** colocar el adaptador (5.1). **En Tipo 3278, VETEC S160 y VETEC R** colocar el adaptador (3), **en la ejecución VDI/VDE** sólo cuando lo requiera el tamaño del accionamiento.
3. Pegar el adhesivo (4.3) en la rueda de acoplamiento de forma que la parte amarilla sea visible por la ventana de la caja cuando la válvula está ABIERTA. Si es necesario, se pueden pegar en la caja las etiquetas adhesivas con símbolos explicativos que se adjuntan.
4. Fijar el acoplamiento (4) en la ranura del eje del accionamiento o bien del adaptador (3) mediante el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2).
5. Desatornillar el pin (2) estándar de la palanca M (1) del posicionador. Atornillar el pin transmisor (∅ 5) del kit de montaje en la posición de pin 90°.
6. Donde sea necesario, montar el conector para manómetro (7) con manómetro o si se requieren roscas de conexión G ¼, la placa de conexiones (6), asegurando que las juntas (6.1) se alojen en su lugar. En accionamientos rotativos de doble efecto sin resortes de retorno, es necesario un amplificador inversor para montar el posicionador en el accionamiento, ver cap. 4.5.
7. En accionamientos con un volumen inferior a 300 cm³ enroscar la restricción (núm. referencia 1400-6964) a la salida de la presión de mando del posicionador (o del conector para manómetros o placa de conexiones).
8. Colocar el posicionador en la caja (10) y fijarlo. Teniendo en cuenta el sentido de giro del accionamiento, alinear la palanca (1) para que quede en la ranura de la rueda de acoplamiento con su pin (fig. 9).

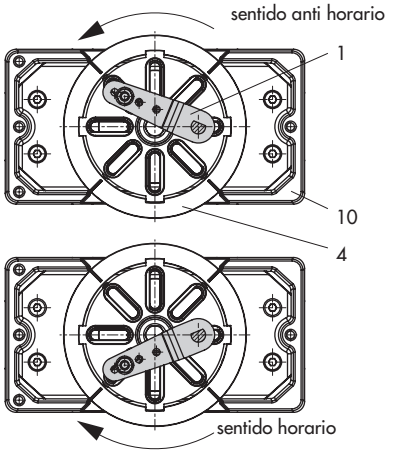


Fig. 9 · Sentido de giro

1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela a presión
2 Pin transmisor
3 Adaptador
4 Acoplamiento
4.1 Tornillo
4.2 Arandela a presión
4.3 Adhesivo
5 Eje accionamiento o adaptador
5.1 Adaptador
6 Placa de conexiones (sólo para G ¼)
6.1 Juntas
7 Conector manóm.
8 Kit de montaje para manómetros
10 Caja adaptador
10.1 Tornillos
11 Piezas distanciadoras

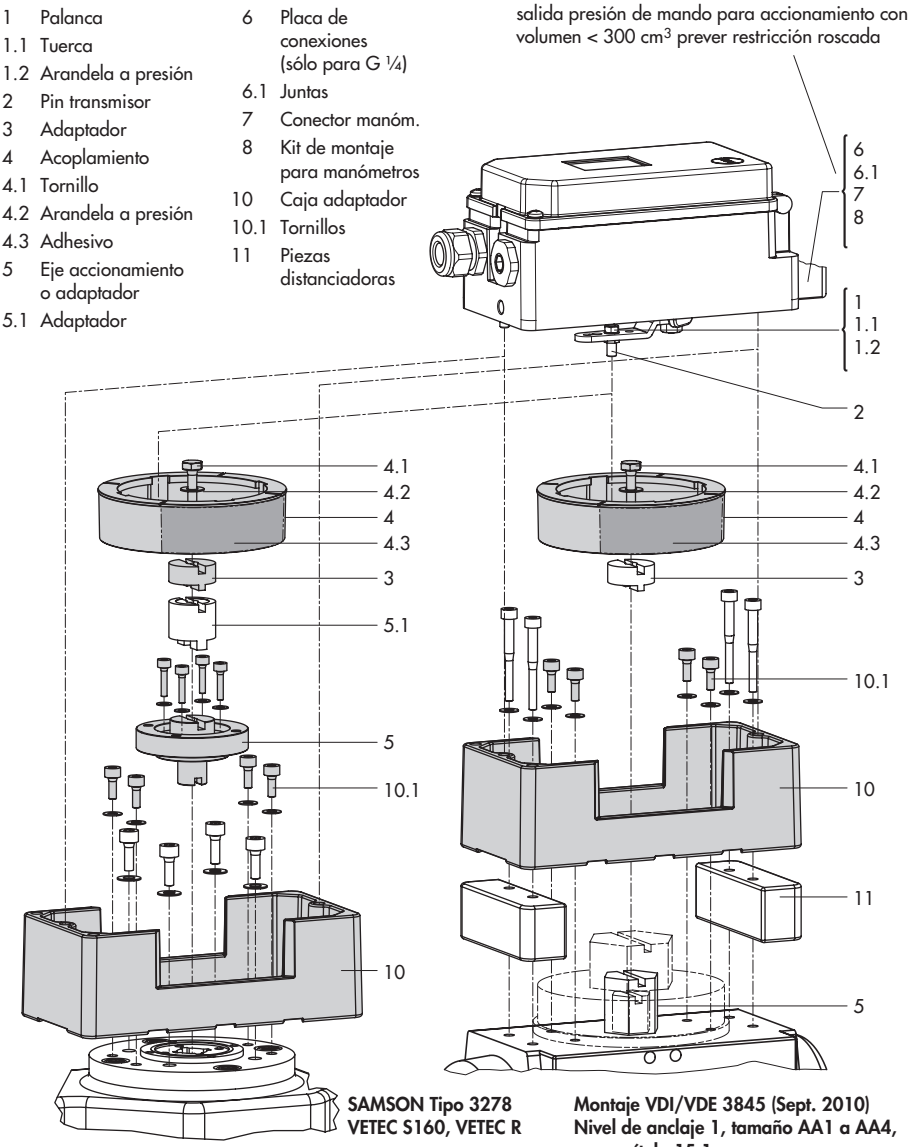


Fig. 10 · Montaje a accionamiento rotativo, ejecución robusta

4.5 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto

Para utilizar el posicionador en accionamientos de doble efecto se debe montar un amplificador inversor, ver amplificador inversor Tipo 3710 de SAMSON con las instrucciones de montaje y servicio EB 8392.

Si se utiliza un amplificador inversor con núm. de referencia 1079-1118 o 1079-1119, se deberán seguir las instrucciones de montaje descritas en el cap. 4.5.1.

4.5.1 Amplificador inversor 1079-1118 o 1079-1119

La señal de mando del posicionador se conduce por la salida **A_1** del amplificador inversor al accionamiento, y la diferencia entre la presión de alimentación y la presión de mando **A_1** del posicionador se conduce por la salida **A_2**, de forma que siempre se cumple la relación **$A_1 + A_2 = Z$**.

Montaje

1. Montar la placa de conexiones (6) de los accesorios de la tabla 4 al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) se alojen en su lugar.
2. Roscar las tuercas especiales (1.3) de los accesorios del amplificador inversor en los orificios de la placa de conexiones.
3. Colocar la junta plana (1.2) en la ranura del amplificador inversor e introducir los tornillos especiales (1.1) en los taladros de conexión **A_1** y **Z**.
4. Colocar el amplificador inversor en la placa de conexiones (6) y fijarlo con los tornillos especiales (1.1).
5. Roscar los filtros (1.6) adjuntos con un destornillador (ancho 8 mm) en los orificios de conexión **A1** y **Z**.

¡ATENCIÓN!
No se deben sacar los tapones de cierre (1.5) del amplificador inversor.
Con los tapones enroscados la junta de goma (1.4) no se necesita y se puede sacar.

Conexiones de la presión de mando

A_1: la salida A_1 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que abre la válvula al aumentar la presión.

A_2: la salida A_2 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que cierra la válvula al aumentar la presión

- Ajustar el interruptor del posicionador a **AIR TO OPEN**.

6. Después de la inicialización fijar el límite de presión Code 16 en ***No***.

Montaje de manómetros

Seguir las instrucciones de montaje de la fig.11. Roscar un conector para manómetros en las conexiones **A_1** y **Z**.

Conector manómetro	G ¼	1400-7106
	¼ NPT	1400-7107

Manómetros para la alimentación Z y la salida A_1 según las tablas 1 hasta 4.

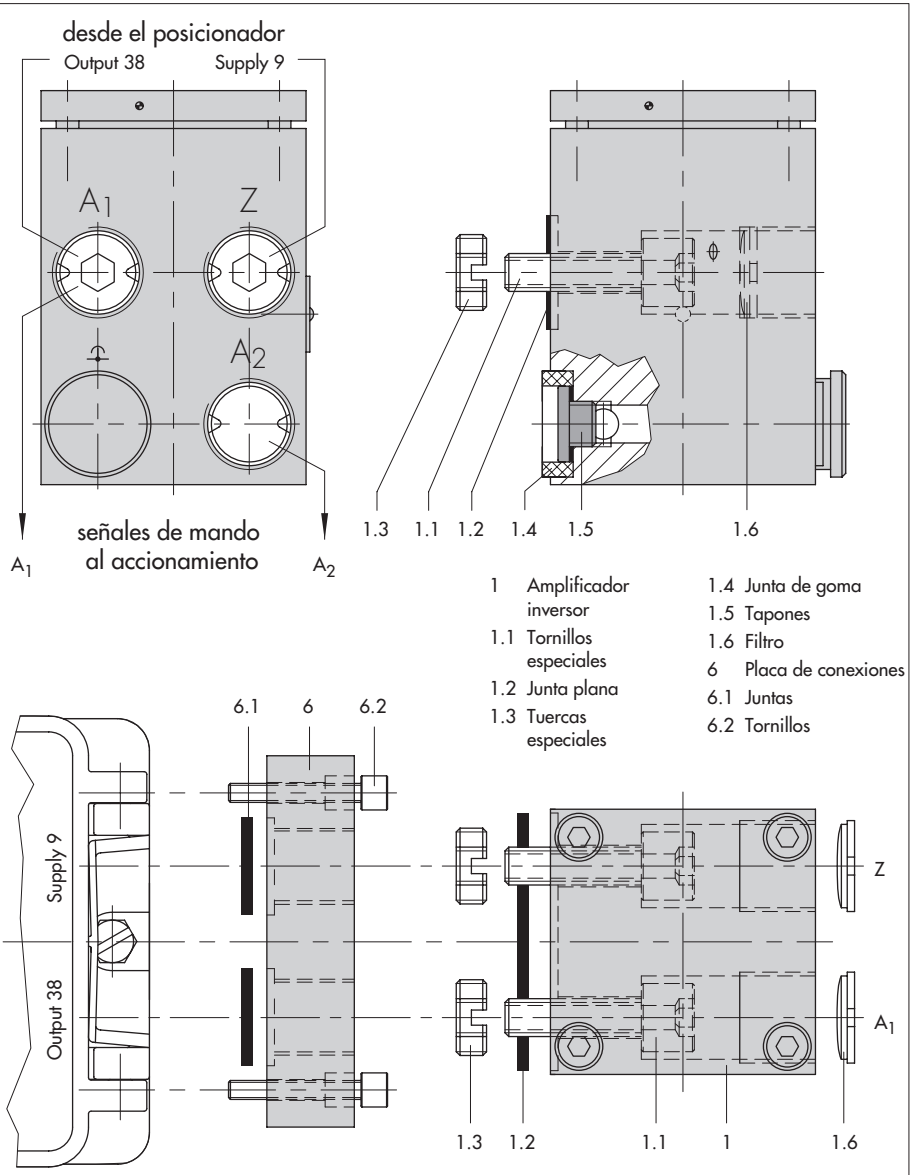


Fig.11 · Montaje de un amplificador inversor 1079-1118 o 1079-1119

4.6 Montaje de un sensor de posición externo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, pág. 41

En la ejecución del posicionador con sensor de posición externo, la caja del sensor se monta a la válvula de control mediante una placa o ángulo. La toma de la carrera es la estándar del equipo.
La unidad de regulación se puede montar tanto en la pared como en la tubería.

Fig. 12 · Unidad de regulación con sensor en válvula

La conexión neumática en el cuerpo se realiza a través de la placa de conexiones (6) o del conector para manómetro (7), cuidando que las juntas (6.1) se alojen en su lugar (ver fig. 5, abajo a la derecha).

Para la conexión eléctrica está previsto un cable longitud 10 m, con conector M12 x 1.

Nota:

- *Para las conexiones neumáticas y eléctricas se cumplen las descripciones de los caps. 5.1 y 5.2.*
  Para el servicio y ajuste se cumplen las descripciones de los caps. 7 y 8.
- *Desde el año 2009 el sensor de posición (20) tiene en la parte posterior dos topes para la palanca (1). Si se monta este sensor en un accesorio de montaje antiguo, en la placa/ángulo de montaje (21) se deberán realizar los dos orificios Ø8 mm correspondientes. Para ello existe una plantilla. Ver tabla 6, pág. 41.*

4.6.1 Montaje directo

Accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

La presión de mando del posicionador se conduce a la cámara de la membrana del accionamiento a través de la conexión de la presión de mando de la placa de conexiones (9, fig. 13 izquierda). Para ello, atornillar primero la placa de conexiones (9) de los accesorios al puente del accionamiento.

- Girar la placa de conexiones (9) de forma que la marca indique el símbolo que corresponda con la posición de seguridad "vástago saliendo" o "vástago entrando" (fig. 13 abajo).
- Asegurar que la junta plana de la placa de conexiones (9) quede bien colocada.
- La placa de conexiones tiene taladros con rosca NPT y G.
  La conexión roscada que no se utilice se debe cerrar con una junta de goma y un tapón cuadrado.

Accionamiento Tipo 3277 de 240 a 700 cm²

La presión de mando en caso de "vástago saliendo" se conduce por la conexión lateral del puente del accionamiento. En caso de "vástago entrando" se utiliza la conexión de la cámara superior de la membrana. En tal caso, se debe colocar un tapón de desaireación (de los accesorios) en la conexión lateral del puente.

Montaje del sensor de posición

1. Situar la palanca (1) del sensor a su posición media y fijarla. Soltar la tuerca (1.1) y separar la palanca con la arandela de presión (1.2) del eje del posicionador.
2. Atornillar el sensor de posición (20) a la placa del montaje (21).
3. Elegir la palanca y la posición del pin transmisor (2) en función del tamaño del accionamiento y de la carrera de la válvula según la tabla de la pág. 17. El sensor tiene montada de fábrica la palanca **M** con posición del pin **35**. Si es necesario, soltar el pin transmisor (2) de su posición y roscarlo en la posición recomendada.
4. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor. Situar la palanca en su **posición media** y **fijarla**. Roscar la tuerca (1.1).
5. Apoyar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del accionamiento, alinearlo y atornillarlo, de forma que el tornillo de fijación se asiente en el encaje del vástago del accionamiento.
6. Colocar la placa de montaje con el sensor en el puente del accionamiento, de forma que el pin transmisor (2) se apoye en la cara superior del dispositivo de arrastre (3). Se debe

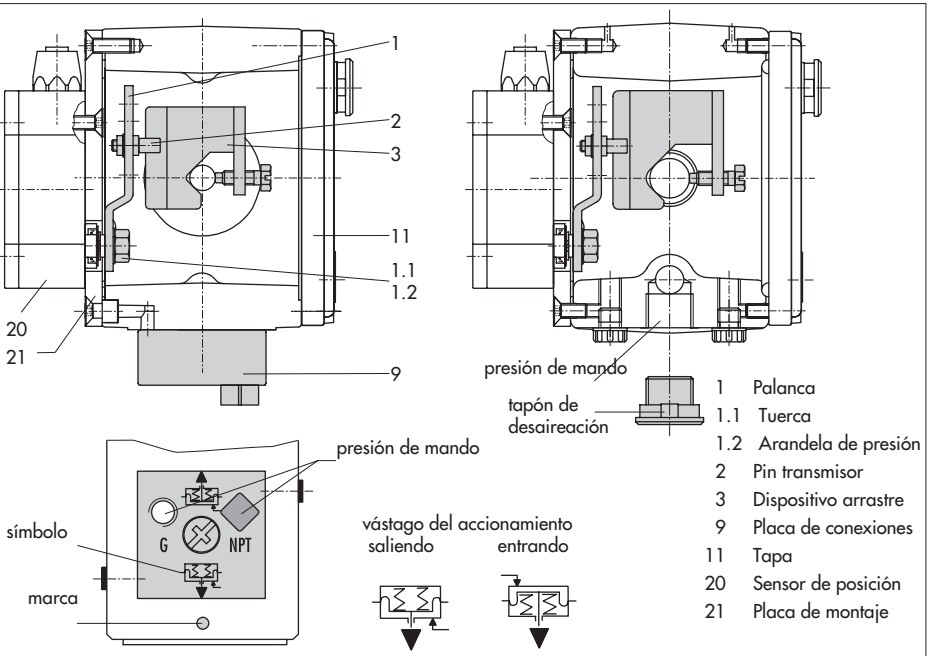


Fig.13 · Montaje a accionamiento Tipo 3277-5 izquierda y Tipo 3277 derecha

apoyar con la fuerza de los resortes. Fijar la placa de montaje (21) en el puente del accionamiento con ambos tornillos de fijación.

7. Montar la tapa (11) posterior. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

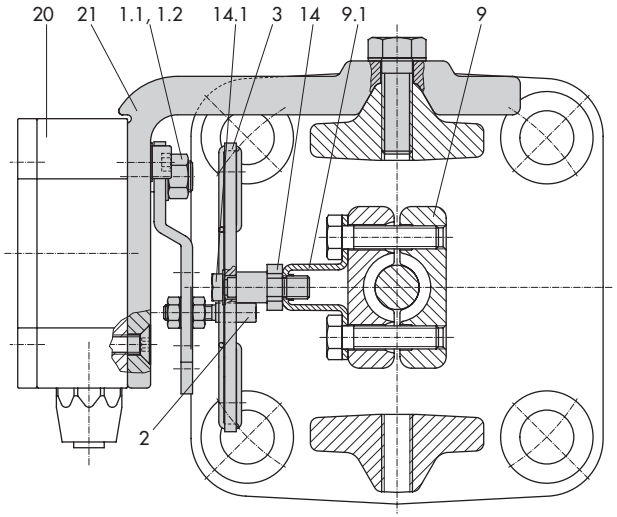
4.6.2 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, pág. 41

1. Situar la palanca (1) del sensor a su **posición media** y **fijarla**. Soltar la tuerca (1.1) y separar la palanca con la arandela de presión (1.2) del eje del sensor.
2. Atornillar el sensor de posición (20) en el ángulo (21).

La palanca **M** con el pin transmisor (2) en la posición **35** montada de fábrica, es adecuada para accionamientos de 120, 240 y 350 cm^2 con una carrera nominal de 15 mm.
Para otros tamaños de accionamiento o carreras, elegir la palanca y la posición del pin según la tabla de la página 17. Las palancas **L** y **XL** se incluyen en el kit de montaje.

3. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor. Situar la palanca en su **posición media** y **fijarla**. Atornillar la tuerca (1.1).
4. Atornillar ambos pasadores (14) en el ángulo (9.1) del acoplamiento (9),



1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Placa
9 Acoplamiento
9.1 Ángulo
14 Pasador
14.1 Tornillos
20 Sensor de posición
21 Ángulo

Fig. 14 · Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

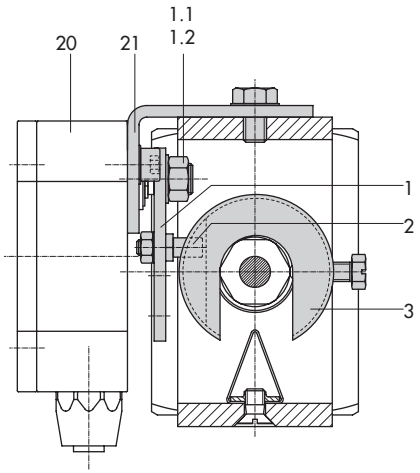
encajar la placa (3) y fijarla con los tornillos (14.1).

5. Colocar el ángulo con el sensor en el puente NAMUR de la válvula, de forma que el pin transmisor (2) apoye en la ranura de la placa (3), a continuación fijar el ángulo a la válvula con los tornillos de fijación.

4.6.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, pág. 41

1. Situar la palanca (1) del sensor de posición a su **posición media** y **fijarla**. Soltar la tuerca (1.1) y separar la palanca **M** (1) estándar con la arandela de presión (1.2) del eje del sensor.
2. Atornillar el sensor de posición (20) al ángulo (21).
3. Elegir la palanca **S** (1) de las piezas de montaje y atornillar el pin transmisor (2) en el orificio para posición de pin **17**. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor de posición.
   Situar la palanca a su posición media y fijarla. Roscar la tuerca (1.1).
4. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el acoplamiento de la válvula, alinearlo en ángulo recto y atornillarlo.
5. Colocar el ángulo (21) con el sensor de posición en el puente de la válvula de forma que el pin transmisor (2) se deslice en el encaje del dispositivo de arrastre (3).



1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
3 Dispositivo de arrastre
20 Sensor de posición
21 Ángulo

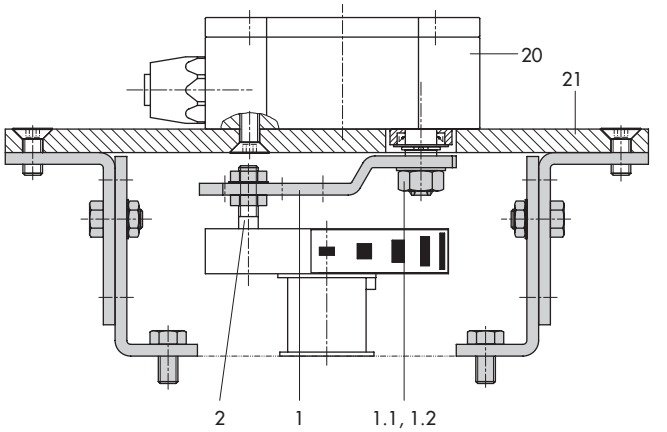
Fig. 15 · Montaje en válvula de microcaudal

4.6.4 Montaje a accionamiento rotativo

Las piezas de montaje y accesorios necesarios se listan en la tabla 6, pág. 41

1. Situar la palanca (1) del sensor a su **posición media** y **fijarla**. Soltar la tuerca (1.1) y separar la placa con la arandela de presión (1.2) del eje del sensor.
2. Atornillar el sensor de posición (20) a la placa de montaje (21).
3. Cambiar el pin transmisor (2) estándar de la palanca (1) por el pin transmisor metálico (Ø 5) de los accesorios y atornillarlo en la posición 90°.
4. Colocar la palanca (1) y la arandela de presión (1.2) en el eje del sensor de posición.
   Situar la palanca en su **posición media** y **fijarla**. Roscar la tuerca (1.1).

A continuación seguir las instrucciones de montaje estándar del posicionador descritas en el capítulo 4.4.
En lugar del posicionador, se monta el sensor de posición (20) con su placa de montaje (21).



1 Palanca
1.1 Tuerca
1.2 Arandela de presión
2 Pin transmisor
20 Sensor de posición
21 Placa de montaje

Fig.16 · Montaje a accionamiento rotativo

4.7 Montaje del posicionador con caja de acero inoxidable

Los posicionadores con caja de acero inoxidable requieren piezas de montaje completamente en acero inoxidable o exentas de aluminio.

Nota: *está disponible la placa de conexiones neumáticas y un conector para manómetro en acero inoxidable (núm. referencia ver abajo), además del amplificador inversor neumático Tipo 3710.*

Placa de conexiones (acero inoxidable)	G ¼	1400-7476
	¼ NPT	1400-7477
Conector manómetro (acero inoxidable)	sólo en ¼ NPT	1400-7108

Para el montaje del posicionador con caja de acero inoxidable son válidas las tablas 1 hasta 5 (páginas 39 a 41) con las siguientes restricciones:

Montaje directo

Se utilizan las piezas de montaje de las tablas 1 y 2. El bloque de unión no es necesario. El tubeado al accionamiento se realiza a través de la placa de conexiones neumáticas de acero inoxidable.

Montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas)

Se utilizan las piezas de montaje de la tabla 3 y la placa de conexiones en acero inoxidable.

Montaje a accionamiento rotativo

Se utilizan las piezas de montaje de la tabla 4, excepto para la "ejecución robusta". Placa de conexiones en acero inoxidable.

4.8 Aireación de la cámara de resortes en accionamientos de simple efecto

La desaireación del posicionador se puede utilizar para proteger el interior del accionamiento de la corrosión. Se debe tener en cuenta que para:

Montaje directo Tipo 3277-5 FA/FE

La aireación del accionamiento se realiza automáticamente.

Montaje directo Tipo 3277, 240 a 700 cm^2

FA: sacar el tapón 12.2 (fig. 5 , pág. 21) del bloque de unión y realizar una conexión neumática a la cámara de resortes del accionamiento.

¡ATENCIÓN! *El procedimiento descrito no sirve para los bloques de conexión antiguos de aluminio con recubrimiento epoxy. En tal caso el montaje se realiza como se describe en el párrafo "montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas) y a accionamientos rotativos".*

FE: la aireación del accionamiento se realiza automáticamente.

Montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas) y accionamiento rotativo

El posicionador necesita estar equipado con una conexión neumática adicional para la conexión al accionamiento. Para ello, se utiliza el siguiente adaptador:

Casquillo roscado	G ¼	0310-2619
(M20 x 1,5)	¼ NPT	0310-2550

¡ATENCIÓN!
El adaptador utiliza una de las conexiones M20 x 1,5 de la caja. Por lo que se puede instalar ***sólo un*** *racor para cables.*

Cuando hay componentes adicionales en la desaireación del accionamiento (electroválvulas, amplificadores, desaireadores, etc...), es necesario comunicar también esta desaireación a la cámara de resortes del accionamiento. La conexión del posicionador se debe proteger con una válvula antirretorno en e tubo, como por ejemplo la válvula antirretorno G ¼, ref. 8502-0597. En caso de desaireación a través de otro componente podría darse una sobrepresurización en el interior del posicionador que lo podría dañar.

4.9 Piezas de montaje y accesorios

Tabla 1 · Montaje directo al Tipo 3277-5 (fig. 4)				Referencia
Piezas de montaje para accionamiento de 120 cm²				1400-7452
Accesorios para el accionamiento	Placa distribuidora **anterior** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior)			1400-6819
	Placa distribuidora **nueva** para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01**(nuevo) [1]			1400-6822
	Placa de conexiones **nueva** para Tipo 3277-5xxxxxx.**01** (nuevo) [1] G ¼ y ¼ NPT			1400-6823
	Placa de conexiones **anterior** para accionam. Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior): G ¼			1400-6820
	Placa de conexiones **anterior** para accionam. Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (anterior): ¼ NPT			1400-6821
Accesorios para el posicionador	Placa de conexiones (6)		G ¼	1400-7461
			¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)		G ¼	1400-7458
			¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros (8), más 6 bar (Output/Supply)		inox/bronce	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

[1] En los accionamientos nuevos (con índice .01) sólo se pueden utilizar las placas distribuidora y de conexiones nuevas, las placas anteriores y nuevas **no** son intercambiables.

Tabla 2 · Montaje directo al Tipo 3277 (fig. 5)				Referencia
Piezas de montaje para accionamiento de 240, 350, 355, 700 cm²				1400-7453
Accesorios	Tubeado externo con racores – para posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento" – cuando se airea la cámara superior de la membrana	240 cm²	acero	1400-6444
			inox	1400-6445
		350 cm²	acero	1400-6446
			inox	1400-6447
		355 cm²/ 700 cm²	acero	1400-6448
			inox	1400-6449
	Bloque de unión con juntas y tornillos		G ¼	1400-8819
			¼ NPT	1400-8820
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)		inox/bronce	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

Tabla 3 · Montaje a válvula con puente NAMUR o columnas (columnas ∅ 20 a 35 mm) según IEC 60534-6 (figs. 5 y 6)				
Carrera mm	**Palanca**	**para accionamiento**		Referencia
7,5	S	Tipo 3271-5 de 60/120 cm² a válvula de microcaudal Tipo 3510 (fig. 6)		1400-7457
5 a 50	M [1)]	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271 de 120 a 700 cm²		1400-7454
14 a 100	L	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecuciones 1000 y 1400-60		1400-7455
40 a 200	XL	accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm² con carrera de 120 mm		1400-7456
30 o 60	L	Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm² con carrera de 30/60 mm		1400-7466
		Ángulo de montaje para accionamientos lineales de Emerson y Masoneilan; además, en función de la carrera, se requieren unas piezas de montaje según IEC 60534-6, ver arriba		1400-6771
		Valtek Tipo 25/50		1400-9554
Accesorios	Placa de conexiones (6)		G ¼	1400-7461
			¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)		G ¼	1400-7458
			¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)		inox/bronce	1400-6950
			inox/inox	1400-6951

[1)] La palanca M va montada de fábrica en el equipo (incluida en el suministro del posicionador)

Tabla 4 · Montaje a accionamiento rotativo (figs. 7 y 8)			Referencia
Piezas de montaje	Montaje según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010), ver capítulo 15.1		
	Superficie del accionamiento correspondiente al nivel de anclaje 1		
	tamaño AA1 hasta AA4, ejecución con ángulo de acero CrNiMo		1400-7448
	tamaño AA1 hasta AA4, ejecución robusta		1400-9244
	ejecución robusta (p.ej. Air Torque 10 000)		1400-9542
	Superficie acoplamiento correspondiente al nivel de 2, ejecución robusta		1400-9526
	Montaje a SAMSON Tipo 3278 de 160/320 cm², ejec. con ángulo de acero CrNiMo		1400-7614
	Montaje a SAMSON Tipo 3278 160 cm² y VETEC Tipos S160, R y M, ejecución robusta		1400-9245
	Montaje a SAMSON Tipo 3278 de 320 cm² y VETEC Tipo S320, ejecución robusta		1400-5891 y 1400-9526
	Montaje a Camflex II		1400-9120
Accesorios	Placa de conexiones (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bronce	1400-6950
		inox/inox	1400-6951

Tabla 5 · Accesorios en general		Referencia
Accesorios	Amplificador inversor neumático para accionamientos e doble efecto	Tipo 3710
	Racores para cables M20 x 1,5, bronce niquelado	1890-4875
	Racores para cables EMC M20 x 1,5	8808-0143
	Adaptador M20 x 1,5 a ½ NPT, aluminio	0310-2149
	Kit para montaje a posteriori de un final de carrera inductivo 1 x SJ2-SN	1400-7460
	Lista de parámetros e instrucciones de servicio para la tapa DE/EN (estándar)	0190-5328
	TROVIS-VIEW con módulo de equipo Tipo 3730-4	
	Adaptador de interfaz de serie (SAMSON SSP – RS-232 (PC))	1400-7700
	Adaptador USB aislado (SAMSON SSP – USB (PC)) incl. CDRom TROVIS-VIEW	1400-9740

Tabla 6 · Montaje de un sensor de posición externo			Referencia
Plantilla para montar un sensor de posición en piezas de montaje anteriores, ver nota en página 32			1060-0784
Montaje directo	Piezas de montaje para accionamiento de 120 cm², ver fig. 13 izquierda		1400-7472
	Placa de conexiones (9, anterior) para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**00**	G ⅛	1400-6820
		⅛ NPT	1400-6821
	Placa de conexiones (nueva) para accionamiento Tipo 3277-5xxxxxx.**01** (nuevo) [1]		1400-6823
	Piezas de montaje a accionamiento de 240, 350, 355 y 700 cm², fig. 13 derecha		1400-7471
Montaje NAMUR	Piezas de montaje a puente NAMUR con palancas L y XL, ver fig. 14		1400-7468
Mont. microcaudal	Piezas de montaje a válvula de microcaudal Tipo 3510, ver fig. 15		1400-7469
Montaje a accionamiento rotativo	VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010), ver capítulo 15.1		
	Superficie del accionamiento correspondiente al nivel de anclaje 1 tamaño AA1 hasta AA4 con dispositivo de arrastre y rueda de acoplamiento, ejecución con ángulo de acero CrNiMo, ver fig. 16 tamaño AA1 hasta AA4, ejecución robusta tamaño AA5, ejecución robusta (p. ej. Air Torque 10 000)		1400-7473 1400-9384 1400-9992
	Superficie acoplamiento correspond. al nivel de anclaje 2, ejecución robusta		1400-9974
	SAMSON Tipo 3278 160 cm²/VETEC Tipo S160 y R, ejecución robusta		1400-9385
	SAMSON Tipo 3278 de 320 cm² y VETEC Tipo S320, ejecución robusta		1400-5891 y 1400-9974
Accesorios posicionador	Placa de conexiones (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)	inox/bronce	1400-6950
		inox/inox	1400-6951
	Soporte para fijar el posicionador en la pared **Nota:** debido a la variedad de instalaciones posibles es necesario añadir los elementos de fijación.		0309-0111

[1] En los accionamientos nuevos (índice .01) sólo se pueden utilizar las placas distribuidora y de conexiones nuevas, las placas anteriores y nuevas **no** son intercambiables.

5 Conexiones

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. Quitar los plásticos que protegen las conexiones neumáticas.
2. Montar el posicionador a la válvula
3. Conectar la alimentación de aire
4. Conectar la energía auxiliar
5. Puesta en marcha - realizar ajustes

Al conectar la energía auxiliar se pueden producir movimientos del vástago del accionamiento que podrían dañar la válvula. No tocar ni bloquear el vástago del accionamiento para evitar heridas en dedos y manos.

5.1 Conexiones neumáticas

¡ATENCIÓN!
Tener en cuenta las siguientes indicaciones para evitar daños en el posicionador.
- *¡Las roscas del posicionador no están preparadas para una conexión directa del aire!*
- *Los racores se encuentran entre los accesorios y se tienen que roscar en la placa de conexiones, en el bloque de manómetros o en el bloque de unión. Se puede elegir entre orificios con rosca ¼ NPT o G ¼. Se pueden utilizar racores normales para tubo metálico y de cobre o para tubo de plástico.*
- *El aire de alimentación tiene que ser seco, limpio y libre de aceite. Deben observarse necesariamente las normas de mantenimiento de las estaciones reductoras previas. Antes de conectar las tuberías de aire deben purgarse a fondo.*

En caso de montaje directo al accionamiento Tipo 3277, la conexión de la presión de mando está prefijada. En caso de montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) la presión de mando se conectará a la cámara inferior o superior del accionamiento dependiendo de la posición de seguridad "vástago saliendo" o "vástago entrando". En accionamientos rotativos se tienen que observar las instrucciones de cada fabricante.

5.1.1 Manómetros

Para controlar el aire de alimentación (Supply) y la presión de mando (Output) se recomienda montar manómetros(ver tablas de accesorios 1 hasta 5).

5.1.2 Aire de alimentación

La presión de alimentación necesaria depende del margen nominal de señal y del sentido de actuación (posición de seguridad) del accionamiento.
El margen nominal de señal se encuentra en la placa de características como margen de los resortes o margen de la presión de mando. El sentido de actuación se indica con **FA** o **FE**, o bien por un símbolo.

Vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes FA (AIR TO OPEN)

Posición de seguridad "válvula cerrada" (en válvulas de paso recto y de ángulo):
Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen nominal+0,2 bar, y como mínimo 1,4 bar.

Vástago entrando al accionamiento por la fuerza de los resortes FE (AIR TO CLOSE)

Posición de seguridad "válvula abierta" (en válvulas de paso recto y de ángulo): La presión de alimentación necesaria para válvulas con cierre hermético se aproxima a la presión de mando máxima pst_{max} que se calcula:

$$pst_{máx} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = diámetro asiento [cm]
Δp = diferencia de presión en la válvula [bar]
A = superficie del accionamiento [cm^2]
F = valor superior del margen de los resortes del accionamiento [bar]

Si no se especifica, calcularlo como:

Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen de resortes + 1 bar

5.1.3 Presión de mando (Output)

La presión de mando (Output 38) a la salida del posicionador se puede limitar a través del Code 16 a presiones de 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.

En los ajustes de fábrica esta limitación no está activada [No].

5.2 Conexiones eléctricas

¡PELIGRO!
Peligro de muerte por descarga eléctrica y/o formación de una atmósfera explosiva!

- *Las instalaciones eléctricas se deberán realizar según las normas de instalación de equipos eléctricos y de seguridad e higiene en el trabajo de cada país. En Alemania son las normas VDE y las normas de prevención de accidentes.*
- *Para el montaje e instalación en zonas con riesgo de explosión aplican las normas EN 60079-14: 2008; VDE 0165 parte 1* ***Atmósferas con peligro de explosión – proyecto, selección y realización de instalaciones eléctricas.***

¡ATENCIÓN!

- *Se debe respetar la asignación de bornes especificada en los certificados. Una conexión incorrecta puede anular la seguridad intrínseca del equipo.*
- *No se deben soltar los tornillos lacados de fuera ni de dentro de la caja.*
- *Para la conexión del circuito de seguridad intrínseca se deben observar los valores máximos permitidos que figuran en el Certificado de prueba de tipo EC (Ui o U_o, I_i o I_o, P_i o Po: C_i o C_o y L_i o L_o).*

Selección de cables y conductores

La instalación de circuitos de seguridad intrínseca se realiza según el ***párrafo 12 de la EN 60079-14: 2008; VDE 0165 parte 1****. Para el cableado con cables multiconductores con más de un circuito de seguridad intrínseca aplica el párrafo 12.2.2.7. En particular, el espesor del aislamiento de los conductores tiene que ser como mínimo de 0,2 mm para los materiales de aislamiento usuales (p.ej. polietileno). El diámetro de cada conductor no puede ser menor que 0,1 mm. Las terminaciones han de estar protegidas contra deshilamiento, por ejemplo con vainas terminales. Para la conexión por 2 cables separados se puede montar un racor adicional. Las entradas para cables que no se utilicen, se tienen que cerrar con tapones ciegos. Los equipos que se utilicen con una temperatura ambiente* ***inferior a –20 °C*** *deben ir equipados con racores metálicos.*

Equipos para Zona 2/Zona 22

Para equipos Ex nA II ("sin chispa") según EN 60079-15: 2003 sólo se permite la conexión, interrupción o conmutación de circuito bajo tensión durante la instalación, mantenimiento o reparación. Los equipos conectados a circuitos con limitación de energía con tipo de protección Ex nL (equipos con limitación de energía) según EN 60079-15: 2003 se pueden conmutar en condiciones normales de operación.

Para equipos conectados a circuitos con limitación de energía con tipo de protección Ex nL IIC se deben observar los valores máximos que figuran en la declaración de conformidad o en los anexos de la declaración de conformidad.

Racores de conexión

Conexiones roscadas con racores M20 x 1,5, rango de fijación de 6 a 12 mm. Existe una conexión roscada adicional M20 x 1,5, que se puede utilizar como entrada adicional en caso necesario. Los bornes de conexión aceptan secciones de cable de 0,2 a 2,5 mm^2, con par de apriete mínimo de 0,5 Nm.

Nota: *el suministro de energía auxiliar al posicionador se puede realizar ya sea a través de la conexión al segmento de bus de campo, como a través de una fuente de corriente continua (9 a 32 V) conectada a los bornes de bus del posicionador.*
En zonas con peligro de explosión se deben observar las regulaciones relevantes.

Cable de bus

Conducir el cable de 2-hilos de bus a los bornes señalizados como "IEC 1158-2", sin necesidad de observar la polaridad.

Para más detalles consultar la guía del usuario e instalación PROFIBUS-PA (PNO documento 2.091).

¡ATENCIÓN!
Para conectar el final de carrera, las entradas binarias y la desaireación forzosa se requiere un racor adicional, que se roscará en lugar del tapón ciego instalado. No se permite abrir los racores para cables ya que la protección IP 66 sólo es válida con la caja del posicionador cerrada.

Final de carrera

El el circuito del final de carrera es necesario un amplificador separador. Para asegurar un correcto funcionamiento del posicionador, este amplificador, deberá cumplir con las limitaciones según EN 60947-5-6.
En la instalación en plantas con peligro de explosión, se deben observar las regulaciones relevantes.

Entrada binaria BE1

En la entrada binaria 1 se puede operar un contacto activo. El posicionador puede señalizar el estado de conmutación a través del protocolo de bus.

Entrada binaria BE2

En la entrada binaria 2 se puede operar un contacto pasivo, flotante. El posicionador puede señalizar el estado de conmutación a través del protocolo de bus.

Electroválvula (desaireación forzosa)

En posicionadores equipados con la opción desaireación forzosa se debe conectar una tensión de 24 V DC en los bornes +81 y –82 .

¡ATENCIÓN!
Si no se conecta la tensión en los bornes +81 y –82 o en caso de fallo de la tensión, el posicionador manda a desairear el accionamiento y no reacciona a la señal de mando.
Tener en cuenta los límites de conmutación de los datos técnicos.

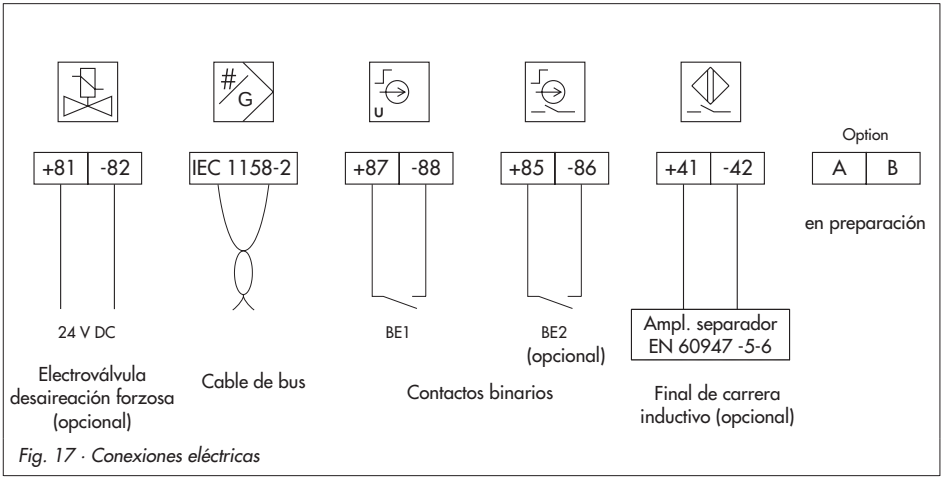


Fig. 17 · Conexiones eléctricas

5.2.1 Establecimiento de la comunicación

La comunicación entre regulador, sistema de control central (PLC) o sistema de automatización o bien entre PC o work station y el/los posicionador/es se realiza a través de un acoplador de segmento (ver fig. 18) según las directivas PROFIBUS.
Cuando el posicionador se utiliza en zonas con protección Ex el acoplador de segmento PROFIBUS-PA tiene que ser en ejecución Ex.
A cada acoplador de segmento PROFIBUS-PA se le pueden conectar como máximo 32 posicionadores en paralelo. El número de posicionadores que se pueden conectar a un acoplador de segmento se reduce en las zonas Ex.
A cada posicionador del acoplador de segmento se le asigna una dirección individual e irrepetible, desde 0 a 125. (procedimiento en cap. 7.10).

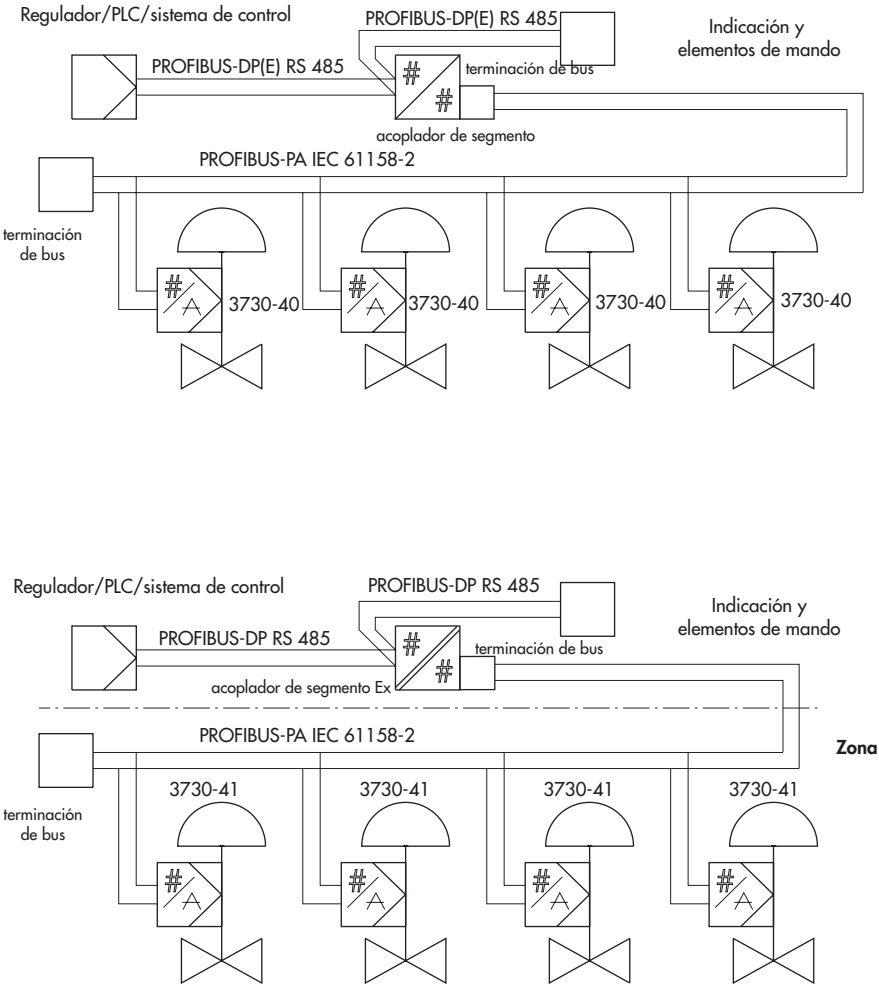


Fig.18 · Conexión según PROFIBUS, arriba para zonas seguras y abajo para zonas Ex

6 Elementos de mando e indicación

Selector (girar/pulsar)

El selector se encuentra por debajo de la tapa de protección frontal. La operación local del posicionador se realiza a través del selector negro:
girando : selección de códigos y valores
pulsando : confirmación de la selección

Interruptor AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

- si al aumentar la presión de mando la válvula abre, posición AIR TO OPEN.
- si al aumentar la presión de mando la válvula cierra, posición AIR TO CLOSE.

La presión de mando es la presión neumática a la salida del posicionador que se conduce al accionamiento.
En los posicionadores con amplificador inversor, para accionamientos de doble efecto, (conexiones según cap. 4.5) la posición del interruptor será siempre: AIR TO OPEN.

Restricción de caudal Q

La restricción de caudal sirve para adaptar el suministro de aire al tamaño del accionamiento. Para ello hay dos ajustes fijos posibles, según sea la conducción del aire al accionamiento:

- Accionamientos menores que 240 cm^2 y conexión lateral de la presión de mando (Tipo 3271-5) → seleccionar MIN SIDE,
- si la conexión es posterior (Tipo 3277-5) → seleccionar MIN BACK.
- Accionamientos a partir de 240 cm^2 seleccionar MAX SIDE si la conexión es lateral y MAX BACK si la conexión es posterior.

Indicaciones

Los símbolos correspondientes a códigos, parámetros y funciones se representan en la pantalla LC.

Modos de operación:

- operación manual (ver cap. 8.2.1)
  intermitente: no inicializado
- operación automática (ver cap. 8.2.1)
  intermitente: modo emergencia (pág. 90)
- **S** SAFE (ver cap. 8.2.2)
  intermitente: posición de seguridad debida al parámetro SET_FAIL_SAFE_POS o a punto de consigna inválido, ver KH 8384-4
- y : AO Transducer Block se encuentra en el modo de operación MAN

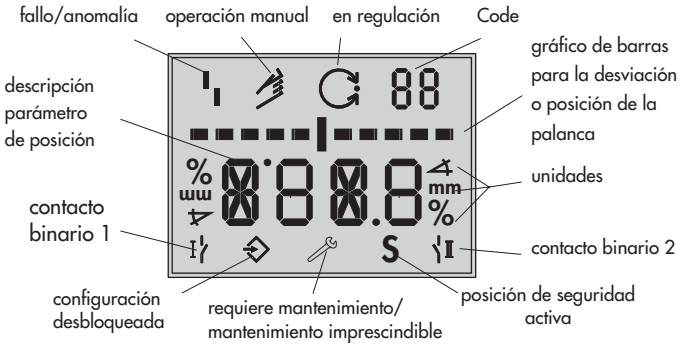
- **Gráfico de barras:** indica la desviación en los modos de operación manual y automático , teniendo en cuenta el signo y el valor. Por cada desviación del 1 % aparece un elemento en el gráfico. En posicionadores no inicializados (indicación de intermitente), en lugar de la desviación, se muestra la posición de la palanca en grados relativos al eje longitudinal. Un elemento del gráfico de barras representa unos 5° de ángulo de giro. Cuando se sobrepasa el ángulo de giro admisible, el quinto elemento del gráfico es intermitente (valor indicado > 30°). En tal caso se tiene que comprobar la palanca y la posición del pin.
- **Avisos de estado:** Fallo
  Solicitud de mantenimiento
  Estos símbolos avisan de la aparición de un fallo. A cada aviso de fallo le corresponde un estado clasificable: "ningún aviso", "se requiere

mantenimiento", "mantenimiento imprescindible" o "fallo" (ver cap. 8.3).

⇨ **Desbloqueo para configuración:** Indica que los códigos de la lista de códigos del cap. , marcados con un * están desbloqueados para poder configurar sus parámetros (ver cap. 8.1).

Indicaciones y su significado

AUtO	modo automático	***MAX***	rango máximo	***Sub***	sustitución
CL	sentido horario	***NO***	no instalado/no activo	***TunE***	inicialización en marcha
CCL	sentido anti horario	***NOM***	carrera nominal	***YES***	instalado/activo
Err	error/fallo	***ON***	encendido	***ZP***	ajuste del cero
ESC	cancelar	***OFF***	apagado	***tEStinG***	función de test activa
LOW	w insuficiente	***RUN***	iniciar	↗↗	aumentando/aumentando
MAN	ajuste manual	***SAFE***	posición de seguridad	↗↘	aumentando/disminuyendo



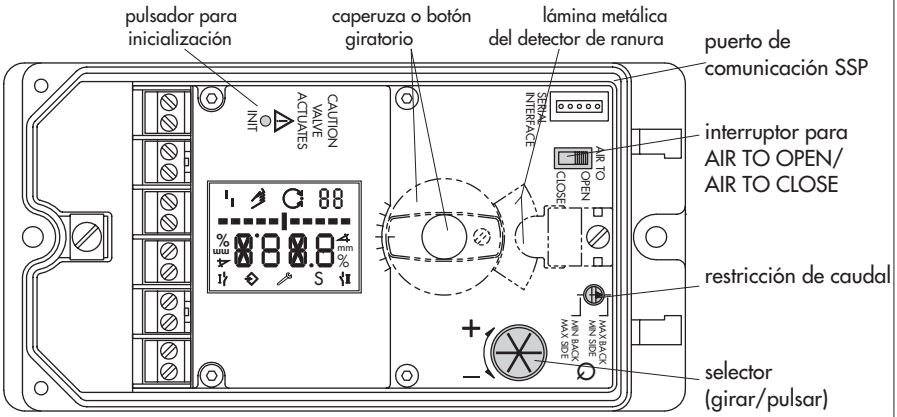


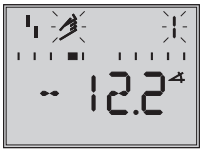
Fig. 19 · Indicaciones y elementos de mando

7 Puesta en marcha – Ajuste

¡AVISO!
Realizar el montaje del posicionador según el orden indicado a continuación:
1. *Quitar los plásticos que protegen las conexiones neumáticas.*
2. *Montar el posicionador a la válvula*
3. *Conectar la alimentación de aire*
4. *Conectar la energía auxiliar*
5. ***Puesta en marcha - realizar ajustes***

Indicación después de conectar la energía auxiliar:

- En un **posicionador no inicializado** después de la rutina ***tEStinG*** aparece el símbolo de fallo y el símbolo de mano intermitentes. El número reproduce la posición de la palanca en grados en relación al eje longitudinal.



Indicación en posicionador no inicializado

- Un **posicionador inicializado** indica Code ***0***. El posicionador se encuentra en su último modo de operación activo.

¡AVISO!
Durante la puesta en marcha y los ajustes, el vástago del accionamiento se mueve. No tocar ni bloquear el vástago del accionamiento para evitar heridas en dedos y manos.

¡ATENCIÓN!
La puesta en marcha y los ajustes del posicionador se deben realizar según la secuencia indicada (cap. 7.1 hasta cap. 7.6).

Nota: *durante la puesta en marcha el posicionador realiza un programa de comprobación, al mismo tiempo que realiza las tareas de automatización. Durante la puesta en marcha la operación local es ilimitada, mientras que la escritura está limitada.*

7.1 Definición de la posición de cierre

Teniendo en cuenta el tipo de válvula y el sentido de actuación del accionamiento se define la posición de cierre (0 %). La asignación se realiza con el interruptor AIR TO OPEN/CLOSE:

- Posición **AIR TO OPEN**
  presión de mando abre, p.ej. para válvula con posición de seguridad válvula cerrada
- Posición **AIR TO CLOSE**
  presión de mando cierra, p.ej. para válvula con posición de seguridad válvula abierta

¡ATENCIÓN!
*En accionamientos de doble efecto situar el interruptor siempre en posición AIR TO OPEN (**AtO**).*

Comprobación: después de completar la inicialización, con la válvula cerrada debe aparecer 0 % en la pantalla del posicionador

- para válvula abierta debe indicar 100 %. En otro caso cambiar el interruptor y volver a inicializar el posicionador.

Nota: *antes de cada inicialización se solicita la posición del interruptor. Cualquier cambio posterior de la posición del interruptor no tiene ningún efecto en el funcionamiento del posicionador.*

7.2 Restricción de caudal Q

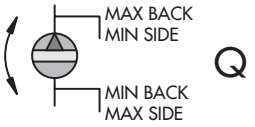


Fig. 20 · Restricción de caudal Q
Ajuste MAX BACK/MIN SIDE

Con la restricción Q se adapta el suministro de aire al tamaño del accionamiento:

- accionamiento con un **tiempo de recorrido < 1 s**, como los lineales con superficie < 240 cm² requieren un caudal de aire reducido ("MIN").
- accionamientos con un **tiempo de recorrido ≥ 1 s** no requieren restricción del caudal de aire ("MAX").

En los **accionamientos SAMSON** la posición de la restricción de caudal Q también depende de como se conduce el aire:

- la posición "SIDE" aplica para los accionamientos con conducción lateral del aire, como el Tipo3271-5.
- la posición "BACK" aplica para los accionamientos con conducción posterior del aire, como el Tipo 3277-5.
- Para accionamientos de otros fabricantes siempre es válida la posición "SIDE".

Sinopsis · Posición de la restricción Q*

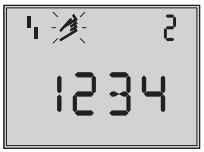
Tiempo de recorrido / Presión de mando	< 1 s	≥ 1 s
conexión lateral	MIN SIDE	MAX SIDE
conexión posterior	MIN BACK	MAX BACK

* No se permiten posiciones intermedias.

¡ATENCIÓN!
El posicionador se debe inicializar de nuevo cada vez que se cambia el ajuste de la restricción Q.

7.3 Adaptación de la indicación

La indicación del posicionador se puede girar 180° para adaptarla a la posición de montaje.



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la derecha

Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la izquierda

Si la indicación está invertida, proceder como se indica a continuación:

Girar ⊛ → Code **2**

Pulsar ⊛, número de código **2** intermitente

Girar ⊛ → dirección de lectura deseada

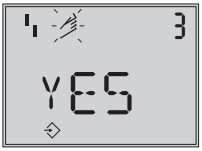
Pulsar ⊛, para confirmar dirección de lectura

7.4 Limitación de la presión de mando

Cuando la fuerza máxima del accionamiento pueda dañar la válvula, se debe limitar la presión de mando.

Antes de poder limitar la presión de mando es necesario desbloquear la configuración en el posicionador:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo
para configuración
estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Limitación de la presión de mando:

Límite de presión
estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **16**

Pulsar ⊛, número de código **16** intermitente

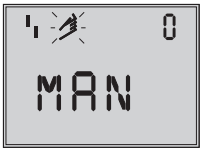
Girar ⊛, hasta que aparece el límite de presión deseado (1,4/2,4/3,7 bar)

Pulsar ⊛, para confirmar el límite de presión

7.5 Comprobación del rango de trabajo del posicionador

Para comprobar el montaje mecánico y funcionamiento correcto, se tiene que recorrer el rango de trabajo del posicionador en el modo de operación manual ☞ con la señal de consigna manual.

Seleccionar modo de operación manual ☞:



Modo de operación
estándar ***MAN***

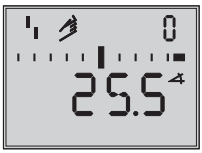
Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛, el posicionador cambia a modo de operación manual ☞.

Comprobación del rango de trabajo:



Señal de consigna manual w
(se indica el ángulo de giro
actual)

Girar ⊛ → Code **1**

Pulsar ⊛, número de código **1** y símbolo ☞ intermitentes

Girar ⊛, hasta conseguir una presión suficiente para mover la válvula a sus posiciones finales.
Se indica el ángulo de giro de la palanca

posterior del posicionador. A la palanca en posición horizontal (posición intermedia) le corresponden 0°.

Para un funcionamiento correcto del posicionador, al recorrer el rango de trabajo, los elementos extremos del gráfico de barras no deben estar intermitentes.
Para salir de Code **1** pulsar el selector (⊛).

Se ha sobrepasado el rango permitido, cuando el ángulo indicado sobrepasa los 30° y el elemento extremo del gráfico de barras (izquierda o derecha) es intermitente.
El posicionador va a su posición de seguridad (SAFE).
Al abandonar la posición de seguridad (SAFE) – ver cap. 8.2.2 – es **imprescindible** comprobar si la palanca y la posición del pin son las correctas según el cap. 4.

¡AVISO!
Para evitar accidentes o daños materiales debido al aire de alimentación o al suministro eléctrico, es necesario desconectar el posicionador del aire de suministro y de la energía auxiliar antes de cambiar la palanca o la posición del pin.

7.6 Inicialización

¡AVISO!
Durante la inicialización la válvula recorre el rango de carrera/ángulo completo. Por ello, nunca se debe realizar una inicialización con el proceso en marcha, sino solamente en la fase de puesta en marcha, con las válvulas de interrupción cerradas. Antes de empezar la inicialización se debe comprobar la presión de mando máxima admisible de la válvula. Ésta será la presión máxima del posicionador durante la inicialización. Si es necesario, limitar la presión de mando mediante un manorreductor en la entrada.

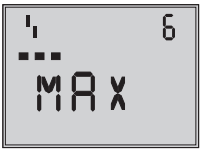
¡ATENCIÓN!
Si el posicionador se monta en otro accionamiento o se modifica la posición de montaje, es necesario restablecer los ajustes del posicionador a los valores de fábrica antes de volver a inicializarlo, ver cap. 7.8.

Durante la inicialización el posicionador se adapta óptimamente a los rozamientos y señal de presión requerida por la válvula. El modo y alcance de este autoajuste se determina según el modo de inicialización:

- **Rango máximo *MAX***
  (rango estándar)
  Es el modo de inicialización más sencillo para la puesta en servicio de válvulas con dos topes mecánicos claros, p. ej. válvulas de tres vías (ver cap. 7.6.1)
- **Rango nominal *NOM***
  Modo de inicialización para todas las válvulas de paso recto (ver cap. 7.6.2)

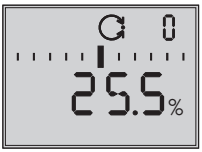
- **Selección manual del rango *MAN***
  Modo de inicialización para válvulas de paso recto con rango nominal desconocido (ver cap. 7.6.3)
- **Sustitución *SUb***
  Para cambiar un posicionador con el proceso en marcha con los mínimos efectos sobre el proceso (ver cap. 7.6.4)

Nota: *para un servicio normal, después de montar el posicionador en la válvula, además de ajustar la posición de seguridad y la restricción de caudal, se debe inicializar (INIT) para garantizar un funcionamiento óptimo. El posicionador puede trabajar con los valores de fábrica. En caso necesario efectuar un reset a los valores de fábrica (ver cap. 7.8).*



Pantallas alternadas durante el proceso de inicialización
Símbolo según modo de inicialización elegido.

Gráfico de barras que indica el avance de la inicialización



Inicialización completada posicionador en modo de operación automático

La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede ser de algunos minutos.

Al completarse una inicialización, el posicionador empieza a regular, que se reconoce por el símbolo de regulación ↻. Un funcionamiento erróneo conduce a una cancelación. El error de inicialización aparece en la pantalla clasificado según la recopilación de estados (ver cap. 8.3).

Nota: *ajustando Code **48 - h0** = "YES" después de la inicialización se empieza el registro de las curvas de referencia necesarias para el diagnóstico de válvulas (señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2)). En la pantalla aparece alternativamente **tESt** y **d1** o bien **d2**. A través de los códigos Codes **48 - h1** y Code **81** se indica el fallo en el registro de curvas de referencia.*
Las curvas de referencia no tienen ninguna influencia en la regulación.

Posición de seguridad AIR TO CLOSE

Si el interruptor se encuentra en la posición AIR TO CLOSE, después de completarse una inicialización, el posicionador cambia automáticamente al sentido de actuación aumentando/disminuyendo (↗↘). En tal caso se cumplen las siguientes correspondencias con la señal de consigna:

Posición de seguridad	Sentido de actuación	Señal de consigna válvula	
		cerrada	abierta
Vás. saliendo del accionamiento FA AIR TO OPEN	↗↗	0 %	100 %
Vás. entrando al accionamiento FE AIR TO CLOSE	↗↘	100 %	0 %

La función de cierre hermético está activada.

¡ATENCIÓN!
*En válvulas de tres vías ajustar Code **15** (posición final w>) a 99 %.*

Cancelar una inicialización en marcha

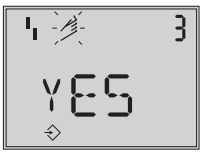
Un proceso de inicialización en marcha se puede cancelar pulsando el selector (⊛). Entonces aparece ***StOP*** durante 3 s y el posicionador se mueve a su posición de seguridad.
A través del Code **0** se puede mover de la posición de seguridad (ver cap. 8.2.2).

7.6.1 MAX – Inicialización a rango máximo

El posicionador determina la carrera/ángulo del obturador desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico contrario y toma esta carrera/ángulo como rango de trabajo de 0 a 100 %.

Desbloqueo para configuración:

***Nota:** después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



estándar ***No***

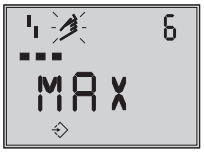
Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Selección del modo de inicialización:



estándar ***MAX***

Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → ***MAX***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***MAX***.

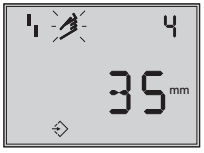
Iniciar proceso de inicialización:

▶ ¡Pulsar INIT!

Después de la inicialización se indica la carrera/ángulo nominal en %, el Code ***5*** (margen nominal) permanece bloqueado. Los parámetros inicio y fin de margen de carrera/ángulo (Code **8** y **9**) también se indican en % y sólo se pueden modificar en %.

Para tener la indicación en mm/° se tiene que introducir la posición del pin (Code **4**).

Introducción de la posición del pin:



Posición del pin estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ⊛

Indicación del margen nominal en mm/°.

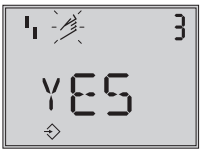
7.6.2 NOM – Inicialización a rango nominal

La carrera de la válvula efectiva se puede ajustar de forma muy precisa gracias al sensor calibrado. Durante la inicialización del posicionador comprueba se la válvula es capaz de recorrer todo el margen nominal introducido (carrera o ángulo) sin topar. En caso positivo, se toma como margen de operación el rango nominal introducido con los límites inicio y fin de rango (Code **8** y **9**).

Nota: *la carrera máxima posible debe ser mayor a la carrera nominal introducida. En caso contrario, la inicialización se cancela (aviso de error Code **52**) porque no se alcanza la carrera nominal.*

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



estándar ***No***

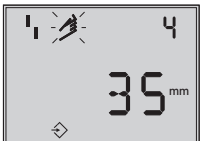
Girar ⊛ → Code ***3***, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código ***3*** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:



Posición del pin estándar ***No***

Rango nominal (con Code 4 = no bloqueado)

Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ⊛

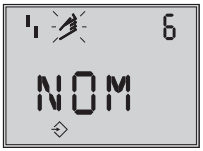
Girar ⊛ → Code **5**

Pulsar ⊛, número de código **5** intermitente

Girar ⊛ → carrera nominal de la válvula

Pulsar ⊛

Selección del modo de inicialización:



Init-Mode estándar ***MAX***

Girar ⊛ → Code ***6***

Pulsar ⊛, número de código ***6*** intermitente

Girar ⊛ → ***NOM***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***NOM***.

Iniciar el proceso de inicialización:

▸ ¡Pulsar INIT!

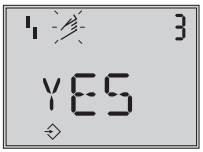
Nota: *después de la inicialización se debe comprobar el sentido de actuación y si es necesario adaptarlo (Code **7**).*

7.6.3 MAN – Inicialización con selección manual del rango

Antes de empezar la inicialización es necesario mover la válvula a su posición abierta manualmente. Girar paulatinamente el selector (⊛) en sentido horario. La posición de válvula deseada se debe alcanzar al aumentar la presión de mando. A partir de las posiciones ABIERTA y CERRADA, el posicionador calcula la carrera/ángulo diferencial y lo toma como margen de operación con los límites inicio y fin de rango (Code **8** y **9**).

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar ***No***

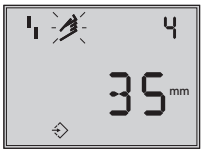
Girar ⊛ → Code ***3***, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código ***3*** intermitente.

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Introducción de la posición del pin:



Posición del pin estándar ***No***

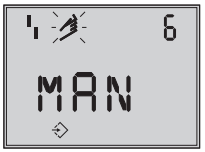
Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ⊛

Selección del modo de inicialización:



Init-Mode estándar ***MAX***

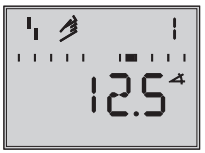
Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛, número de código **6** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***MAN***

Introducción de la posición ABIERTA:



Señal de consigna manual (se indica el actual ángulo de giro)

Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → Code **1**

Pulsar ⊛, número de código **1** intermitente

Girar ⊛, hasta que se alcanza la posición de válvula ABIERTA

Pulsar ⊛, para confirmar la posición ABIERTA

Iniciar proceso de inicialización:

▶ ¡Pulsar INIT!

7.6.4 SUb – Sustitución

Un proceso de inicialización completo tarda algunos minutos y hace que la válvula realice su carrera varias veces. En el modo de sustitución SUb los parámetros de regulación no se determinan durante la inicialización sino que se estiman, por lo que no se puede esperar una elevada exactitud estacionaria. Siempre que la instalación lo permita, se debería elegir otro modo de inicialización.

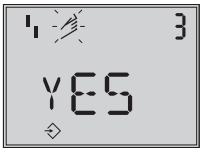
El modo de sustitución se elige cuando se debe cambiar un posicionador con la planta en marcha. Para ello es imprescindible fijar la válvula a una apertura determinada mecánicamente o bien neumáticamente mediante una señal de presión externa al accionamiento. La posición de bloqueo sirve para que la planta pueda seguir funcionando con esa apertura de válvula.

Introduciendo la posición de bloqueo (Code ***35***), la dirección de cierre (Code ***34***), la posición del pin (Code ***4***), el rango nominal (Code ***5***) y el sentido de actuación (Code ***7***) el posicionador puede calcular la configuración del posicionador.

¡ATENCIÓN!
El posicionador de recambio no debería estar inicializado, en caso contrario primero se tienen que restablecer, ver cap. 7.8.

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*



Desbloqueo para configuración estándar ***No***

Girar ⊛ → Code ***3***, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código ***3*** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:

Posición del pin estándar ***No***

Rango nominal (con Code 4 = no bloqueado)

Girar ⊛ → Code **4**

Pulsar ⊛, número de código **4** intermitente

Girar ⊛ → posición del pin en la palanca (según montaje)

Pulsar ⊛

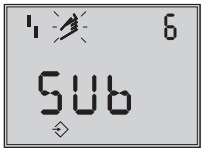
Girar ⊛ → Code **5**

Pulsar ⊛, número de código **5** intermitente

Girar ⊛ → carrera nominal de la válvula

Pulsar ⊛

Selección del modo de inicialización:



Init-Mode
estándar ***MAX***

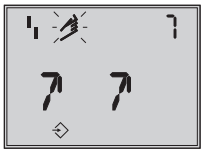
Girar ⊛ → Code **6**

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → ***SUb***

Pulsar ⊛, para confirmar el modo de inicialización ***SUb***

Introducción del sentido de actuación:



Sentido de actuación
estándar ↗↗

Girar ⊛ → Code ***7***

Pulsar ⊛, número de código ***7*** intermitente

Girar ⊛ → sentido de actuación (↗↗/↗↘)

Pulsar ⊛

Desactivar limitación de carrera:

Limitación de carrera
estándar ***100.0***

Girar ⊛ → Code **11**

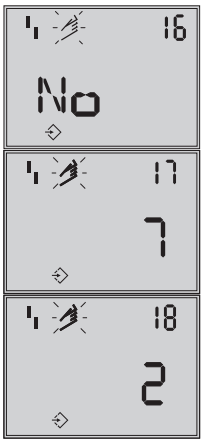
Pulsar ⊛, número de código **11** intermitente

Girar ⊛ → ***No***

Pulsar ⊛

Modificación del límite de presión y de los parámetros de regulación:

Nota: *el límite de presión (Code **16**) no se debe modificar. Los parámetros de regulación K_P (Code **17**) y T_V (Code **18**) sólo se deben modificar si se conocen los ajustes del posicionador sustituido.*



Límite de presión
estándar ***No***

KP
estándar *7*

TV
estándar ***2***

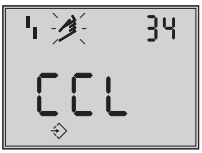
Girar ⊛ → Code ***16/17/18***

Pulsar ⊛, número de código ***16/17/18*** intermitente

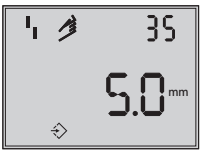
Girar ⊛ y ajustar el parámetro de regulación seleccionado

Pulsar ⊛, para confirmar los ajustes

Introducción de la dirección de cierre y la posición de bloqueo:



Dirección de cierre (sentido de giro por el cual se alcanza la posición de CIERRE; mirando la pantalla del posicionador) estándar: CCL (en sentido anti horario)



Posición de bloqueo estándar: 0

Girar ⊛ → Code **34**

Pulsar ⊛, número de código **34** intermitente

Girar ⊛ → dirección de cierre (CCL sentido anti horario/ CL sentido horario)

Pulsar ⊛

Girar ⊛ → Code **35**

Pulsar ⊛, número de código **35** intermitente

Girar ⊛ → posición de bloqueo, p.ej. 5 mm (valor tomado de la indicación graduada de la válvula bloqueada o medido con una regla)

Ajuste de la posición de seguridad:

- Interruptor para **posición de seguridad** ajustado en AIR TO OPEN o CLOSE según cap. 7.1, página 50.
- Ajustar la restricción de caudal según el cap. 7.2, página 51.

Iniciar proceso de inicialización:

- ¡ Pulsar INIT!
  Cambia a modo de operación ***MAN***.
  Se indica la posición de bloqueo.

Nota: *como no se ha completado una inicialización, se muestra el error Code **76** (sin modo de emergencia) y posiblemente el error Code **57** (lazo de regulación).*
Estos mensajes de error no afectan al funcionamiento del equipo.

Eliminación del bloqueo y cambio a modo de operación automático ↻ (AUTO):

Para que el posicionador vuelva a seguir la señal de consigna, se debe eliminar la posición de bloqueo y pasar al modo de operación automático.

Girar ⊛ → Code **1**

Pulsar ⊛, número de código **1** y símbolo ⁄ intermitentes

Girar ⊛, para que la presión en el posicionador desplace la válvula ligeramente de la posición de bloqueo.

Pulsar ⊛, para eliminar la posición de bloqueo

Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***AUtO***

Pulsar ⊛, el posicionador cambia a modo de operación automático. Se indica la posición actual en %.

Nota: *si el posicionador tiende a oscilar en modo automático, se deben ajustar los parámetros de regulación K_P y T_V . Este ligero ajuste se debe realizar de la siguiente manera:*

- *ajustar T_V (Code **18**) a 4.*
- *reducir K_P (Code **17**), hasta alcanzar un comportamiento estable de funcionamiento.*

Corrección del punto cero

Si el proceso lo permite, se debería realizar posteriormente un ajuste del cero, tal y como se describe en el cap. 7.7.

7.7 Ajuste del punto cero

En caso de incongruencia en la posición de cierre, p. ej. con obturador con junta blanda, es posible que sea necesario ajustar el punto cero.

¡ATENCIÓN!
La válvula va de su posición actual a su posición cerrada durante un breve periodo.

Nota: *para poder realizar un ajuste del punto cero es necesario que el posicionador esté conectado a la energía auxiliar neumática.*

Desbloqueo para configuración:

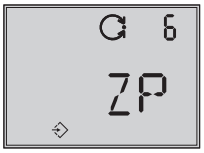
Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Ajuste del punto cero:



Init-Mode
estándar ***MAX***

Girar ⊛ → Code **6**

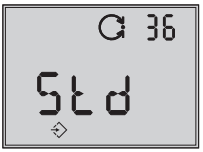
Pulsar ⊛, número de código **6** intermitente

Girar ⊛ → ***ZP***

▷ ¡Pulsar INIT!
Se realiza el ajuste del punto cero, el posicionador manda a CERRAR la válvula y ajusta el punto cero electrónico interno.

7.8 Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica

Con un Reset se restablecen todos los parámetros de puesta en marcha y de diagnóstico a sus valores de fábrica (ver lista de códigos, cap.).



Reset estándar ***No***

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Girar ⊛ → Code **36**, indica: **••–••–**

Pulsar ⊛, número de código **36** intermitente

Girar ⊛ → ***Std***

Pulsar ⊛

Todos los parámetros de puesta en marcha y los de diagnóstico se restablecen a sus valores de fábrica.

Nota:

- *con el Code **36 - diAG** es posible restablecer únicamente los datos de diagnóstico (EXPERTplus), ver EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus".*
- *El restablecimiento de los parámetros de regulación y de identificación y de la dirección de bus se realiza con el parámetro FACTORY_ RESET, ver manual de configuración KH 8384-4.*

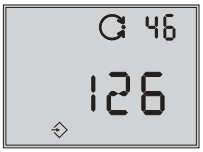
7.9 Puesta en marcha a través de la interfaz local (SSP)

La puesta en marcha, ajuste y servicio del posicionador también se puede hacer localmente o con ayuda del sistema de configuración de bus o del sistema de control con el programa de SAMSON TROVIS-VIEW a través del interfaz de serie del equipo. El módulo de equipo 3730-4 para TROVIS-VIEW permite ajustar todos los parámetros.
Para conectar el posicionador directamente al PC a través del interfaz, se necesita un adaptador (núm. referencia 1400-7700).

El posicionador se puede alimentar ya sea conectándolo al segmento de bus de campo o a través de una fuente de tensión continua (9 a 32 V) conectada en los bornes de bus del posicionador. El uso simultaneo de TROVIS-VIEW y del sistema de bus de campo es posible sin ninguna restricción cuando está conectado al segmento PROFIBUS-PA.

7.10 Ajuste de la dirección de bus

A un acoplador de segmento de un segmento PROFIBUS-PA se pueden conectar hasta un máximo de 32 posicionadores (en zona no Ex). A cada posicionador conectado en el segmento se le debe asignar una dirección unívoca en el rango de 0 hasta 125.



estándar ***126***

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente
Cambiar el ajuste de Code **3**.

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨
La configuración está desbloqueada.

Gira ⊛ → Code **46**

Pulsar ⊛, número de código **46** intermitente

Girar ⊛ → dirección requerida

Pulsar ⊛ durante 10 segundos → la dirección se adopta inmediatamente, si el equipo **no** está realizando el intercambio cíclico de datos. Si el equipo está realizando el intercambio cíclico de datos, la nueva dirección queda guardada y se adopta tan pronto se termina el intercambio de datos. En tal caso en el Code 46 se indican alternativamente las direcciones nueva y actual. La dirección nueva se señaliza con una "n" (new), y la actual con una "o" (old).

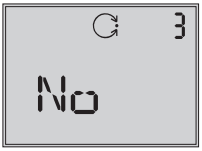
Nota: *el cambio de la dirección de bus a través del comando Profibus SET_ADRESS sólo es posible cuando la dirección de bus es la de fábrica [126] , ver manual de configuración KH 8384-4.*

8 Instrucciones de servicio

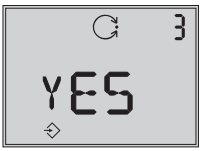
¡AVISO!
Durante el servicio el vástago del accionamiento se mueve.
Para evitar heridas en dedos y manos no se permite tocar ni bloquear el vástago del accionamiento.

8.1 Desbloqueo y selección de parámetros

En la lista de códigos del capítulo a partir de la página , se encuentran todos los códigos con su significado y sus valores estándar (valores de fábrica).
Los marcados con un asterisco (*) son los códigos que necesitan ser desbloqueados para poder configurar sus parámetros. El desbloqueo se realiza con el Code **3** según se describe a continuación.



Code ***3***
Configuración bloqueada



Configuración desbloqueada

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente
Se puede modificar el ajuste del Code **3**.

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨
La configuración está desbloqueada.

Se pueden configurar los códigos uno tras otro individualmente:

Gira ⊛ y seleccionar el código deseado.

Pulsar ⊛ , para abrir el código deseado. El número de código aparece intermitente.

Girar ⊛ y seleccionar el ajuste.

Pulsar ⊛ , para confirmar el ajuste seleccionado.

Nota: *si durante 120 s no se introduce nada, se cancela el desbloqueo de la configuración y salta al Code **0**.*

Cancelar la introducción

Cancelar la introducción

La introducción se puede cancelar antes de su confirmación (selector ⊛), sin que se tenga en cuenta el valor introducido:

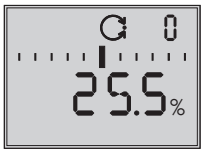
Girar ⊛ → ***ESC***

Pulsar ⊛
Se finaliza la introducción sin tener en cuenta el valor ajustado.

8.2 Modos de operación

8.2.1 Modo automático y modo manual

Después de una inicialización satisfactoria, el posicionador se encuentra de forma estándar en modo de operación automático ↻ (AUTO).



Modo de operación automático

Cambio a modo de operación manual ✋ (MAN)

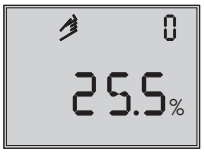
Girar ⊛ → Code ***0***

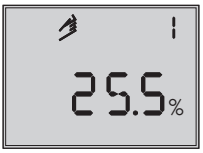
Pulsar ⊛, indica: ***AUtO***,
número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***MAN***

Pulsar ⊛, el posicionador cambia a modo de operación manual ✋.
El cambio de modo de operación no es brusco porque el modo de operación manual empieza con el último punto de consigna del modo automático.
Se indica la posición actual en %.

Ajuste del punto de consigna manual





Girar ⊛ → Code ***1***

Pulsar ⊛, número de código **1** intermitente

Girar ⊛, hasta que la presión en el posicionador es suficiente y la válvula empieza a reaccionar y se alcanza la posición de válvula deseada.

Nota: *después de 120 s sin modificación, el posicionador vuelve a Code **0**, aunque continua en modo de operación manual.*

Cambio a modo de operación automático ↻ (AUTO)

Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***AUtO***

Pulsar ⊛, el posicionador cambia a modo de operación automático

8.2.2 Posición de seguridad (SAFE)

Si se quiere mover la válvula a su posición de seguridad determinada en la puesta en marcha (ver cap. 7.1) proceder como se describe a continuación:

Girar ⊛ → Code **0**

Pulsar ⊛, indica: modo de operación actual (***AUtO*** o ***MAN***), número de código **0** intermitente

Girar ⊛ → ***SAFE***

Pulsar ⊛, indica: ***S***
La válvula se mueve a su posición de seguridad.
Si el posicionador había sido inicializado se indicará la apertura actual de la válvula en %.

Abandonar la posición de seguridad

Girar ⊛→ Code **0**

Pulsar ⊛, número de código **0** intermitente

Girar ⊛ y ajustar el modo de operación deseado ***AUtO*** o ***MAN***

Pulsar ⊛
El posicionador cambia al modo de operación seleccionado.

8.3 Anomalías/Fallos

Todos los avisos de funcionamiento y de anomalía se clasifican con un estado. Los ajustes de fábrica de la clasificación de estados se recogen en la lista de códigos.

Nota: *ya sea a través del software TROVIS-VIEW o de los parámetros PROFIBUS se pueden realizar cambios en la clasificación de estados. Más información en las instrucciones de diagnóstico EB 8389 y en el manual de configuración KH 8384-4 del CD-ROM adjunto.*

Para una mayor claridad, estos avisos clasificados se reúnen en una recopilación de estados. Los avisos de estado son:

- **Fallo**
  El equipo no puede realizar su función por un fallo en el equipo o en el entorno o bien no ha completado la inicialización.
- **Se requiere mantenimiento**
  El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A medio plazo es necesario un mantenimiento.
- **Mantenimiento imprescindible**
  El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A corto plazo es necesario un mantenimiento.
- **Error de proceso/fuera de especificación**
  El equipo funciona fuera de las condiciones de aplicación.

- **Control de función**
  Se realizan procesos de comprobación o calibración. El posicionador no puede realizar las tareas de regulación temporalmente.

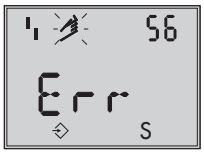
Nota: *si un evento está configurado con "ningún aviso", entonces este evento no influye en la recopilación de estados.*

La recopilación de estados se indica con los siguientes símbolos:

Recopilación de estados	Indicación en el posicionador
Fallo	⚠
Control de función	mensaje de texto
Se requiere mantenimiento/ mantenimiento imprescindible	🔧
Error de proceso/ fuera de especificación	–
Ningún aviso	–

Si el posicionador no está inicializado, aparece en la pantalla el símbolo de fallo (⚠), ya que el posicionador es incapaz de seguir la señal de consigna.

Si aparece una anomalía su posible causa se indica a partir del Code **49**. En tal caso, en la pantalla aparece ***Err***.



Ejemplo:
Fallo posición del pin

El origen del fallo y su solución se pueden encontrar en la lista de códigos (cap.).

Salida de aviso de anomalía

La recopilación de estados "fallo" produce una conmutación en la salida de aviso de anomalías opcional.

- A través de Code **32** se puede configurar que la recopilación de estados "control de función" también produzca una conmutación en la salida de aviso de anomalías.
- A través de Code **33** se puede configurar que la recopilación de estados "se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible " también produzca una conmutación en la salida de aviso de anomalías.

8.3.1 Confirmar aviso de anomalía

Desbloqueo para configuración:

Nota: *después de 120 s sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.*

Girar ⊛ → Code **3**, indica: ***No***

Pulsar ⊛, número de código **3** intermitente

Girar ⊛ → ***YES***

Pulsar ⊛, indica ⇨

Confirmar aviso de anomalía:

Girar ⊛ → código de error, de la anomalía que se desea confirmar

Pulsar ⊛
Aviso de anomalía confirmado.

9 Ajuste del final de carrera

En la ejecución con final de carrera inductivo, el posicionador va equipado con una lámina metálica (1) ajustable que activa el detector de ranura (3).

Es necesario conectar un amplificador separador en el circuito del contacto inductivo (cap. 5.2.1).

Cuando la lámina (1) se encuentra en el campo del detector, este adquiere una impedancia alta. Si la lámina se encuentra fuera del campo, el detector adquiere una impedancia baja.

El final de carrera se ajusta normalmente de forma que se genere una señal cuando la válvula está en su posición final. Pero también se puede ajustar un punto intermedio.

La función de conmutación deseada, es decir, que el relé de salida sea atraído o no cuando la lámina entra en el campo del detector de ranura, se debe seleccionar en el amplificador separador.

Ajuste del punto de conmutación:

¡ATENCIÓN!
Al ajustar o verificar el punto de conmutación se tiene que partir siempre de la posición intermedia (50 %).

Para garantizar una conmutación segura en cualquier condición se debería ajustar el punto de conmutación al menos un 5 % antes del tope mecánico (ABIERTO – CERRADO).

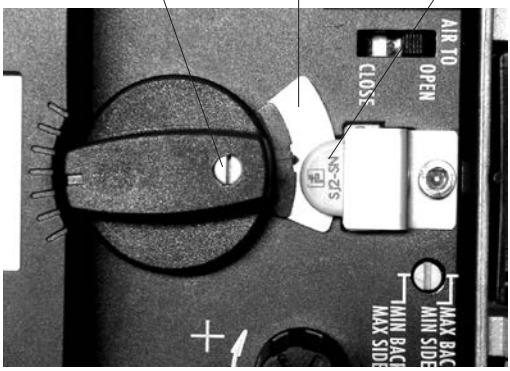


Fig. 21 · Ajuste del final de carrera

Para posición CERRADA:

1. Inicializar el posicionador.
2. Mediante la función ***MAN*** llevar el posicionador al 5 % (ver pantalla).
3. Ajustar la lámina mediante el tornillo de ajuste amarillo (2), de manera que entre o salga del campo del detector de ranura y active el amplificador separador.
   Como indicador se puede medir la tensión de conmutación.

Función de contacto:

- La lámina sale del campo del detector > se cierra el contacto
- La lámina entra en el campo del detector > se abre el contacto

Para posición ABIERTA:

1. Inicializar el posicionador.
2. Mediante la función ***MAN*** llevar el posicionador al 95 % (ver pantalla).
3. Ajustar la lámina (1) mediante el tornillo de ajuste amarillo (2) de manera que entre o salga del campo del detector de ranura (3) y active el amplificador separador.
   Como indicador se puede medir la tensión de conmutación.

Función de contacto:

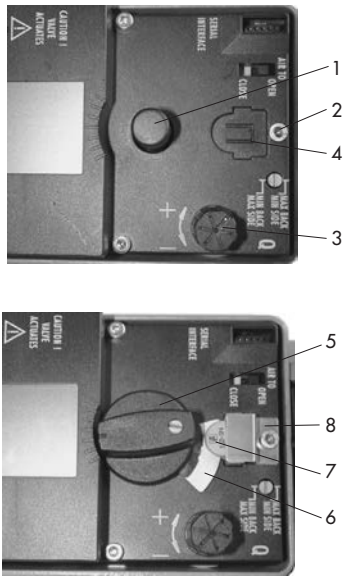
- La lámina sale del campo del detector > se cierra el contacto.
- La lámina entra en el campo del detector > se abre el contacto.

9.1 Montaje posterior de un final de carrera inductivo

Kit de montaje necesario:
Final de carrera Referencia 1400-7460

Nota: *cuando se realizan modificaciones en equipos con protección Ex se deben observar los requerimientos según cap. 11 "Reparación de equipos Ex".*

1. Sacar el selector (3) y la caperuza (1), desatornillar los cinco tornillos (2) y levantar la tapa de plástico (9) con la pantalla. Al hacerlo **no dañar el cable plano (entre placa de circuitos impresos y pantalla).**
2. Con la ayuda de un cuchillo realizar una apertura en el lugar de la marca (4).
3. Pasar el conector (11) y el cable, fijar el detector de ranura (7) en la tapa con una gota de pegamento.
4. Sacar el puente (ref. 8801-2267) del contacto X7 de la placa de circuitos superior y enchufar el conector (11).
5. Colocar el cable de forma que no interfiera al montar la tapa de plástico. Atornillar los tornillos (2), montar la placa de sujeción (8) al detector de ranura.
6. Girar el eje del posicionador de forma que al montar el botón giratorio (5) con la lámina quede junto al detector de ranura.
7. **¡Importante!** Durante la puesta en marcha del posicionador modificar la opción de alarma inductiva en Code **38** de ***No aYES***.



1	Caperuza	6	Lámina metálica
2	Tornillos	7	Det. de ranura
3	Selector	8	Placa sujeción
4	Marca	9	Tapa de plástico
5	Botón giratorio	11	Conector

Fig. 22 · Montaje posterior de un final de carrera ind.

10 Mantenimiento

El posicionador no requiere mantenimiento. En las conexiones neumáticas Supply y Output hay filtros con un tamiz de 100 µm, en caso necesario se pueden desenroscar y limpiar.
Se deben observar las instrucciones de mantenimiento de la estación reductora de aire previa.

11 Reparación de equipos Ex

En caso de reparar una parte del posicionador con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad. La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando en equipo con una marca de conformidad. Los componentes Ex sólo se sustituirán por componentes certificados originales del fabricante.

Equipos que se hayan utilizado en zonas no Ex y que en el futuro se quieran utilizar en zonas Ex, deben cumplir con las demandas de seguridad de los equipos reparados. Antes de ponerlos en funcionamiento, se deben inspeccionar según las especificaciones estipuladas para la "reparación de equipos Ex".

Leer el capítulo 13 para el mantenimiento, calibración y ajuste del equipo dentro y fuera de zonas con peligro de explosión.

12 Actualización del Firmware (Interfaz serie)

La actualización del Firmware de un posicionador en servicio, se realiza como se describe a continuación:

Si la actualización la realiza personal del servicio postventa encargado por SAMSON, la actualización se certifica en el posicionador con una marca de calidad.

En caso contrario, sólo personal de la planta con autorización escrita podrá realizar la actualización. La persona debe atestiguar la actualización en el posicionador.

Portátiles y PCs conectados a la corriente deberán utilizar una barrera de seguridad adicional.

Esto no aplica para portátiles conectados en batería. En tal caso, se asume que se trata de una intervención corta para la programación o bien la comprobación.

a) Actualización fuera de una zona con peligro de explosión:

Desmontar el posicionador y actualizarlo fuera de la zona con peligro de explosión.

b) Actualización local:

La actualización in situ sólo está permitida presentando una autorización firmada del departamento de seguridad de la planta.

Cuando se ha completado la actualización, añadir la nueva versión de Firmware a la placa de características, esto se puede hacer mediante una etiqueta.

13 Mantenimiento, calibración y servicio con el equipo

La interconexión con circuitos intrínsecamente seguros para comprobar o calibrar el equipo se debe realizar sólo mediante calibradores de corriente/tensión e instrumentos de medición intrínsecamente seguros, para evitar daños en los componentes relevantes para la seguridad.

Se deben observar los valores máximos para circuitos intrínsecamente seguros especificados en las aprobaciones.

14 Lista de códigos

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
¡Importante! Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code 3 para ser modificados		
0	**Modo de operación** [MAN] Modo manual AUtO Modo automático SAFE Posición de seguridad ESC Cancelar	El cambio de modo auto a manual se realiza de forma continua. En el modo posición de seguridad aparece el símbolo ***S***. En los modos MAN y AUtO se muestra la desviación con gráfico de barras. En posicionadores inicializados la cifra de la pantalla muestra la posición/ángulo de la válvula en %. Si no, muestra la posición de la palanca respecto la posición intermedia en ángulo °.
1	**Señal de consigna manual-w** 0 a 100 [0] % del rango nominal	Ajuste manual de la señal de consigna con el selector. En la pantalla aparece la posición/ángulo en % si el posicionador está inicializado, sino muestra la posición relativa de la palanca en °. ***Nota:*** *sólo se puede seleccionar cuando Code **0** = MAN.*
2	**Posición de lectura** 1234 , ↕1234, ESC	La dirección de lectura de la pantalla se gira 180°.
3	**Desbloqueo configuración** [No], YES, ESC	Se desbloquea la posibilidad de modificar los datos (desaparece automáticamente después de 120 s con el botón en reposo). Si la operación local ha sido bloqueada por comunicación PA, aparece ***PA*** intermitente. Los códigos marcados con * sólo se pueden leer pero no modificar. Por medio del puerto serie sólo se pueden leer los parámetros per no modificarlos.
4*	**Posición del pin** [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 mm 90° en accionam. rotativos ESC ***Nota:*** *si se selecciona una posición en Code **4** demasiado corta, el equipo cambia a modo de operación SAFE*	El se debe colocar en la posición correcta en función de la carrera/ángulo de la válvula. Para la inicialización en modo NOM o SUb es necesario introducir esta posición del pin.

Posición pin Code **4**	estándar Code **5**	rango de ajuste Code **5**
17	7,5	3,6 a 17,7
25	7,5	5,0 a 25,0
35	15,0	7,0 a 35,4
50	30,0	10,0 a 50,0
70	40,0	14,0 a 70,7
100	60,0	20,0 a 100,0
200	120,0	40,0 a 200,0
90°	90,0	24,0 a 100,0

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
5*	**Rango nominal** mm o ángulo ° ESC	Para la inicialización en modo NOM o SUb se debe introducir la carrera/ángulo nominal de la válvula. El rango de ajuste queda determinado por la posición del pin según la tabla del Code **4**. En general el Code **5** está bloqueado mientras Code **4** está en **No**. Por ello, sólo después de introducir una posición del pin se puede modificar Code **5**. Una vez completada con éxito la inicialización aparece aquí la carrera/ángulo máximos alcanzados durante la inicialización.
6*	**Init-Mode** [MAX] Rango máximo NOM Rango nominal MAN Ajuste manual SUb Modo sustitución ZP Ajuste del cero ESC Cancelar	Selección del modo de inicialización: MAX: carrera/ángulo desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico contrario NOM: carrera/ángulo medido desde la posición CERRADA hasta el valor establecido para la posición ABIERTA MAN: rango seleccionado manualmente SUb: sustitución, sin proceso de inicialización
7*	**w/x** [↗↗] aumentando/aumentando ↗↘ aumentando/disminuyendo ESC	Sentido de actuación de la señal de consigna w respecto a la posición/ángulo x Ajuste automático: AIR TO OPEN · después de la inicialización el sentido de actuación es aumentando/aumentando (↗↗), con valor creciente de la señal de consigna la válvula de paso recto abre. AIR TO CLOSE · después de la inicialización el sentido de actuación cambia a aumentando/disminuyendo (↗↘), con valor creciente de la señal de consigna la válvula de paso recto cierra.
8*	**Inicio rango x (inicio margen carrera/ángulo)** 0.0 a 80.0 [0.0] % del rango nominal, ESC ***Nota:*** *indicación en mm o ángulo°, si Code **4** está definido.*	Valor inicial de la carrera/ángulo en el rango nominal de trabajo. El **rango de trabajo** es la carrera/ángulo real de la válvula y se limita mediante el inicio del rango x (Code **8**) y con el final del rango x (Code **9**). Normalmente el rango de trabajo y el rango nominal son idénticos. El rango nominal se puede limitar al rango de trabajo mediante el inicio y el fin del rango x. El valor se muestra y debe ser introducido. La característica se adapta, ver también el ejemplo del Code **9**!

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
9*	**Fin rango x (final margen carrera/ángulo)** 20.0 a 100.0 [100.0] % del rango nominal, ESC ***Nota:*** *indicación en mm o ángulo °, si Code **4** está definido.*	Valor final de la carrera/ángulo en el rango nominal de trabajo. El valor se muestra y debe ser introducido La característica se adapta. **Ejemplo:** una aplicación de rango de trabajo modificado es por ejemplo, el caso de una válvula sobredimensionada. La resolución total del margen de señal de consigna se reparte dentro de los nuevos límites establecidos. 0 % corresponde al límite inferior y 100 % al límite superior establecidos.
10*	**Límite inferior x (limitación inferior carrera/ángulo)** 0.0 a 49.9 % del rango de trabajo [No], ESC	Limitación inferior de la carrera/ángulo al valor introducido, la característica no se adapta. La característica no se adapta al rango reducido. Ver también el ejemplo en Code **11**.
11*	**Límite superior x (limitación superior carrera/ángulo)** 50.0 a 120.0 [100] % del rango de trabajo No, ESC	Limitación superior de la carrera/ángulo al valor introducido, la característica no se adapta. **Ejemplo:** en algunas aplicaciones es recomendable limitar la carrera de la válvula p. ej. cuando hay que garantizar un flujo mínimo o bien no se puede sobrepasar un flujo máximo. El límite inferior se debe ajustar con Code **10** y el límite superior con Code **11**. Si la función de cierre hermético está activada, ésta tiene preferencia respecto al límite x. Con No se puede llevar la válvula fuera de la carrera nominal con una señal de consigna fuera del rango 0 a 100 %.
14*	**Posición final para w menor (posición final w <)** 0.0 a 49.9 [1.0] % del margen ajustado mediante Code **12/13** No, ESC	Si la señal de consigna w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a cerrar la válvula, el accionamiento se desairea completamente (con AIR TO OPEN) o se llena completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce al cierre máximo de la válvula. Los Codes **14/15** tienen preferencia frente los Codes **8/9/10/11** Los Codes **21/22** tienen preferencia frente los Codes **14/15**

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
15*	**Posición final para w mayor (posición final w >)** 50.0 a 100.0 % del margen ajustado mediante Code **12/13** [No], ESC	Si la señal de consigna w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a abrir la válvula, el accionamiento se llena completamente (con AIR TO OPEN) o se desairea completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce a la apertura máxima de la válvula. Se puede limitar la presión de mando a través del Code **16** Los Codes **14/15** tienen preferencia frente los Codes **8/9/10/11** Los Codes **21/22** tienen preferencia frente los Codes **14/15** **Ejemplo:** para válvulas de 3 vías, ajustar la posición final en w > 99 % .
16*	**Límite de presión** 1.4, 2.4, 3.7 bar [No], ESC	La presión de mando se puede limitar escalonadamente. Después de modificar la limitación de presión se debe desairear por completo una vez el accionamiento (p.ej. seleccionando la posición de seguridad, Code **0**). ***¡ATENCIÓN!*** *En accionamientos de doble efecto (posición de seguridad AIR TO OPEN (AtO)) no se puede activar la limitación de presión.*
17*	**Escalón KP (factor proporcional)** 0 a 17 [7] ESC	Indicación y modificación de K_P ***Nota para la modificación de los escalones K_P y T_V:*** *los valores óptimos de K_P y T_V se determinan durante la inicialización. Si el posicionador tiende a oscilar demasiado, tal vez por interferencias adicionales, los valores de escalón de K_P y T_V se pueden ajustar después de la inicialización. Para ello, se puede aumentar escalonadamente T_V hasta alcanzar el comportamiento deseado, o una vez alcanzado el valor máximo de 4, disminuir escalonadamente K_P.* Una modificación del escalón K_P afecta la desviación.
18*	**Escalón TV (tiempo de anticipación)** 1, [2], 3, 4 No, ESC	Indicación y modificación de TV, ¡Ver nota en escalón K_P! Una modificación del escalón T_V no afecta la desviación.
19*	**Banda de tolerancia** 0.1 a 10.0 [5.0] % del rango de trabajo ESC	Sirve para el monitoreo de errores. Determina la banda de tolerancia referida al rango de trabajo. El tiempo de retardo correspondiente [30] s es criterio de restablecimiento. Si durante la inicialización se determina un tiempo de recorrido que multiplicado por 6 es > 30 s, se toma el tiempo de recorrido multiplicado por 6 como tiempo de retardo.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
20*	**Característica** 0 a 9 [0] ESC	Selección de la característica 0 lineal 1 isoporcentual 2 isoporcentual inversa 3 mariposa lineal SAMSON 4 mariposa isoporcentual SAMSON 5 obturador rotativo lineal VETEC 6 obturador rotativo isoporcentual VETEC 7 sector de bola lineal 8 sector de bola isoporcentual 9 definida por el usuario (definición mediante software) **Nota:** en el anexo (cap. 16) se representan la diferentes características.
21*	**w-Rampa a abrir** 0 a 240 s [0] ESC	Tiempo para recorrer la carrera de la válvula a abrir. Limitación del tiempo de recorrido (Code **21** y **22**): En algunas aplicaciones es aconsejable limitar el tiempo de recorrido del accionamiento para evitar intervenciones rápidas en el proceso. El Code **21** tiene preferencia frente al Code **15**. ***¡ATENCIÓN!*** *La función no se ejecuta si se activa la función de seguridad o la electroválvula, o bien en caso de fallo de la energía auxiliar.*
22*	**w-Rampa a cerrar** [0] a 240 s ESC	Tiempo para recorrer la carrera de la válvula a cerrar. El Code **22** tiene preferencia frente el Code **14**. ***¡ATENCIÓN!*** *La función no se ejecuta si se activa la función de seguridad o la electroválvula, o bien en caso de fallo de la energía auxiliar.*
23*	**Carrera total** 0 a 99 · 10^7 [0] Indicación exponencial a partir de un valor > 9999 RES, ESC	Sumatorio de carreras dobles de la válvula. Se puede restablecer a 0 a través de *RES*. ***Nota:*** el valor se guarda contra fallo de corriente cada 1000 carreras dobles.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
24*	**GW carrera total** 1000 a 99 · 10^7 [1 000 000] Indicación exponencial a partir de un valor > 9999 ESC	Valor límite para la carrera total. Si se sobrepasa este valor aparecen los símbolos de anomalía y la llave que corresponden a la clasificación de la recopilación de estados.
34*	**Dirección de cierre** CL sentido horario [CCL] sentido anti horario ESC	CL : "clockwise", en sentido horario CCL: "counterclockwise", en sentido anti horario Sentido de giro de la válvula moviéndose en dirección a cerrar la válvula (mirando el botón giratorio con posicionador abierto). Se debe introducir sólo en el modo de inicialización SUb (Code **6**).
35*	**Posición de bloqueo** [0.0] mm/° /% ESC	Introducción de la posición de bloqueo. Distancia hasta la posición válvula cerrada. Se debe introducir sólo en el modo de inicialización *SUb*.
36*	**Reset** [No], Std, diAG, ESC	Std: se restablecen todos los parámetros y los datos de diagnóstico a sus valores de fábrica. Después del restablecimiento se debe inicializar el posicionador de nuevo diAG: se restablecen sólo los datos de diagnóstico. Las curvas de referencia y la protocolización permanecen. No se requiere una nueva inicialización.
38*	**Alarma inductiva** [NO], YES, ESC	Muestra si la opción contacto inductivo está instalada en el equipo o no.
39	**Info desviación e** –99.9 a 99.9 %	Sólo indicación, muestra la desviación respecto la posición de consigna.
40	**Info tiempo de apertura** 0 a 240 s [0]	Sólo indicación, tiempo de apertura mínimo, se determina durante la inicialización.
41	**Info tiempo de cierre** 0 a 240 s [0]	Sólo indicación, tiempo de cierre mínimo, se determina durante la inicialización.
42	**Info auto-w/manual-w** 0,0 a 100.0 % del margen	Sólo indicación: Modo auto: muestra la señal de consigna en modo automática. Modo manual: muestra la señal de consigna en modo manual.
43	**Info Firmware**	Sólo indicación, muestra alternativamente el tipo de equipo y la versión de Firmware actual.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
44	**Info y** [0] a 100 % 0P, MAX, – – –	Sólo indicación. Se muestra la señal de control y en %, referida al margen de carrera determinado durante la inicialización. MAX: el posicionador da su señal de salida máxima, ver descripción de Code **14, 15**. 0 P: el posicionador desairea completamente, ver descripción de Code **14, 15**. – – –: el posicionador no está inicializado.
45	**Info electroválvula** YES, HIGH/LOW, NO	Sólo indicación, muestra si hay una electroválvula instalada o no. Si se aplica tensión en los bornes de la electroválvula integrada se muestra alternativamente *YES* y *HIGH*. Si no se aplica tensión (el accionamiento desairea, posición de seguridad indicada en la pantalla con el símbolo *S*, se muestra alternativamente *YES* y *LOW*.
46*	**Dirección de bus** ESC	Indicación de la dirección de bus
47*	**Protección contra escritura PA** YES, [No], ESC	Cuando se activa la protección contra escritura, sólo es posible leer datos del equipo vía comunicación PA, pero no escribir.
48*	**Parámetros de diagnóstico d**	
	d0 Temperatura actual –55.0 bis 125.0	Temperatura de trabajo [°C] en el interior del posicionador.
	d1 Temperatura mínima [20]	Temperatura de trabajo mínima jamás registrada inferior a 20 °C
	d2 Temperatura máxima [20]	Temperatura de trabajo máxima jamás registrada superior a 20 °C
	d3 Número de ajustes de cero	Número de ajustes de cero realizados desde la última inicialización
	d4 Núm. de inicializaciones	Número total de inicializaciones realizadas.
	d5 Límite del punto cero 0.0 a 100.0 % [5.0 %]	Límite para el monitoreo del punto cero.
	d6 Recopilación de estados	Recopilación de estados, se genera a partir de los estados individuales. 0 en orden > OK 1 se requiere mantenimiento > C 2 mantenimiento imprescindible > CR 3 fallo > B 7 control de función > I

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
48*	**d7** Test de referencia [No], YES, ESC,	Inicia el registro de las curvas de referencia para la señal de consigna Y-estacionaria y la señal de consigna Y-histéresis. Sólo es posible iniciar el registro de las curvas de referencia en el modo manual, ya que se recorre toda la carrera de la válvula. Si se activa EXPERT^{+} a posteriori, se deberían registrar las curvas de referencia para que todas las funciones de diagnóstico estén disponibles.
	d8 Activación EXPERT+	**Sólo versión de Firmware < 1.52:** introducción de un código de activación para EXPERT^{+}. Después de la activación bajo d8 aparece ***YES***. **En equipos con versión de Firmware a partir de 1.52 el diagnóstico EXPERTplus está ya activado.**
	Parámetros de diagnóstico h	
	h0 Init con curvas de referencia [No] · YES ESC	Inicialización con curvas de referencia (Se registran las curvas de referencia para las funciones de comprobación de señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2).)
	h1 Resultado test de referencia [No] · YES	No No se realizó ningún test de referencia. YES Se completó el registro de las curvas de referencia para las funciones de comprobación de señal de consigna y-estacionaria (d1) y señal de consigna y-histéresis (d2). Sólo indicación
	h2 – libre –	
	h3 Auto Reset diAG 0 a 365 días, [0 días]	Después del margen de tiempo ajustado, se restablecen de forma automática los datos de diagnóstico Code **36 - diAG**. **Ejemplo:** un comportamiento atípico del proceso no debe influir en el diagnóstico global.
	h4 Tiempo restante Auto Reset diAG	Tiempo remanente hasta un nuevo restablecimiento automático de los datos de diagnóstico según Code **48 - h3** Sólo indicación
	Parámetros PA PA-P	
	F0 Revisión Firmware Comunicación	
	F1 Entrada binaria 1	1 Activa 0 Inactiva

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
48*	F2 Entrada binaria 2	1 Activa 0 Inactiva
	F3 Contador puestas marcha	
	F4 Contador reset comunicación	
	F5 Contador reset control	
	F6 Contador reset conexiones de bus	
	F7 Estado del esclavo	0 indefinido 2 wait_cfg 1 wait_prm 3 data_exchg
	AO Bloque de función A	
	A0 Modo deseado	Modo de operación deseado [1)]
	A1 Modo actual	Modo de operación actual [1)]
	A2 Valor SP	Indicación del punto de consigna (señal de consigna)
	A3 Estado SP	y de su estado
	A4 Readback Value	Indicación de la posición actual
	A5 Readback Status	y su estado
	A6 Out Value	Indica la señal de salida
	A7 Out Status	y su estado
	A8	- libre -
	A9 Simulate	Simulación posicionador 1 desbloqueado 0 bloqueado
	Transducer Blocks A0, DI1, DI2 t	
	t0 Target Mode AO Trd	Modo de operación deseado [1)]
	t1 Actual Mode AO Trd	Modo de operación actual [1)]
	t2 Final_Position_ Value.Value	Indica la posición actual de la válvula referida al margen de trabajo
	t3 Final_Position_ Value.State	y su estado

[1)] ver página 83

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
48*	t4 AO Feedback Value	Indicación de la posición de válvula actual [OUT_SCALE]
	t5 AO Feedback State	y su estado
	t6 AO Final_Value.Value	Indicación del valor de salida [FVR]
	t7 AO Final_Value.State	y su estado
	t8 AO Final_Position_Value. Value	Indicación de la posición de válvula actual [FVR]
	t9 AO Final_Position_Value. State	y su estado
	Resource Block S	
	S0 Resource target Mode	Modo de operación deseado [1]
	S1 Resource actual mode	Modo de operación actual [1]
	DI1 Bloque de función I	
	I0 Target Mode DI1	Modo de operación deseado [1]
	I1 Actual Mode DI1	Modo de operación actual [1]
	I2 DI1 Trd PV_D.Value	Indicación de la variable de entrada discreta
	I3 DI1 Trd PV_D.State	y su estado
	I4 DI1 Fb Target Mode	Modo de operación deseado FB
	I5 DI1 Fb Actual Mode	Modo de operación actual FB
	I6 DI1 Fb OUT_D.Value	Indicación de la señal de salida discreta
	I7 DI1 Fb OUT_D.State	y su estado
	I8 DI1 FSAFE_VAL_D	Valor de fábrica, cuando el sensor avisa de una anomalía
	I9 Simulate	Simulación
	D2 Bloque de función L	
	L0 Target Mode DI2	Modo de operación deseado [1]
	L1 Actual Mode DI2	Modo de operación actual [1]
	L2 DI2 Trd PV_D.Value	Indicación de la variable de entrada discreta
	L3 DI2 Trd PV_D.State	y su estado

[1] ver página 83

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
48*	L4 DI2 Fb Target Mode	Modo de operación deseado FB [1]
	L5 DI2 Fb Actual Mode	Modo de operación actual FB [1]
	L6 DI2 Fb OUT_D.Value	Indicación de la señal de salida discreta y su estado
	L7 DI2 Fb OUT_D.State	
	L8 DI2 FSAFE_VAL_D	Valor de fábrica, cuando el sensor avisa de una anomalía
	L9 Simulate	Simulación
49*	**Test de carrera parcial (PST) A**	
	A0 Iniciar test de carrera parcial [No] · YES ESC	El modo de operación y el modo de test PST tienen que estar en "MAN"
	A1 Tiempo hasta nuevo test de carrera parcial (PST-Autotest)	Tiempo remanente [d_h] hasta próximo test de carrera parcial (PST). Sólo válido en modo de test PST Auto Sólo indicación
	A2 Modo de test PST deseado Auto · [Man] ESC	Activa o desactiva la realización automática del test de carrera parcial (PST Auto) o (PST Man).
	A3 Tiempo para test automático	Tiempo [h] deseado para la repetición del test de carrera parcial (PST)
	A4 Clasificación de estados de PST [C] · OK · CR · b · S ESC	C se requiere mantenimiento OK ningún aviso CR mantenimiento imprescindible b fallo S fuera de especificación
	A5 Tiempo de registro mínimo recomendado	Tiempo de registro [s], necesario para registrar el gráfico de respuesta de salto completo. Sólo indicación
	A6 – libre –	

[1] **Indicación modo de operación actual/deseado:**

Modo de operación	**valor indicado (Display)**
Auto	8
MAN	16
Cascada externa RCAS	2
Fuera de servicio O/S	128

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
49*	**A7** Valor de referencia monitoreo delta y	La válvula se mueve a la posición inicio respuesta de salto (Code **49 - d2**) y a final de respuesta de salto (Code **49 - d3**) con un control a pulsos. La diferencia entre estos pulsos crea el valor de delta y [1/s]. El valor de referencia para el monitoreo de delta y es válido para los valores ajustados (Code **49 - d2** y Code **49 - d3**) y para los tiempos de rampa seleccionados (Code **49 - d5** y Code **49 - d6**). El valor de referencia para el monitoreo de delta y se debe determinar si alguno de los valores mencionados cambia. Sólo indicación
	A8 Activación del monitoreo de delta y [No] · YES ESC	Activa o desactiva el monitoreo de delta y.
	A9 Valor para monitoreo de delta y 0 a 100 %, [10 %]	Porcentaje [%] del rango completo de control de pulsos de 1 a 10000 1/s (**Ejemplo:** 10 % = 1000 1/s) El test de carrera parcial se cancela cuando el cambio en la señal de consigna delta y difiere del valor de referencia de monitoreo delta y en esta cantidad.
	Parámetro de salto para test de carrera parcial (PST) d	
	d1 – libre –	
	d2 Inicio respuesta de salto 0.0 a 100.0 %, [95.0 %]	Valor de inicio para la realización de una respuesta de salto
	d3 Fin respuesta de salto 0.0 a 100.0 %, [90.0 %]	Valor final para la realización de una respuesta de salto
	d4 Activación función de rampas [No] · YES	Activa o desactiva la función de rampas.
	d5 Tiempo de rampa (aumentando) 0 a 9999 s, [15 s]	Tiempo de rampa de 0 a 100 % de carrera (aumentando) El valor no debe ser inferior al valor establecido durante la inicialización.
	d6 Tiempo de rampa (disminuyendo) 0 a 9999 s, [15 s]	Tiempo de rampa de 100 a 0 % de carrera (disminuyendo) El valor no debe ser inferior al valor establecido durante la inicialización.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
49*	**d7** Tiempo de reposo antes del inicio de test 1.0 a 240.0 s, [10.0 s]	Tiempo de reposo antes del inicio de un test, para que se pueda garantizar el valor de respuesta de salto
	d8 Tiempo de espera de un salto 1.0 a 240.0 s, [2.0 s]	Tiempo de espera después del primer salto hasta que se inicia el segundo.
	d9 Tiempo de registro 0.2 a 250.0 s, [0.2 s]	Tiempo de registro para la medición de la respuesta de salto
	Condiciones de cancelación de test de carrera parcial (PST) E	
	E0 Activación monitoreo x [No] · YES	Activa o desactiva el monitoreo de x.
	E1 Valor monitoreo de x –10.0 a 110.0 % de la carrera total, [0.0 %]	El test se cancela cuando la posición de la válvula es inferior a este valor.
	E2 – libre –	
	E3 – libre –	
	E4 – libre –	
	E5 Activación monitoreo de banda tolerancia de PST [No] · YES	Activa o desactiva el monitoreo de la banda de tolerancia de PSTs.
	E6 Banda de tolerancia PST 0.1 a 100.0 %, [5.0 %]	El test se cancela, cuando se supera el fin de la respuesta de salto (Code **49 - d3**) en este valor porcentual.
	E7 Máx. duración del test, introducción usuario 30 a 25000 s, [30 s]	Duración máxima del test, a partir del cual el test se cancela automáticamente.
	Informaciones de test de carrera parcial (PST) F · Sólo indicación	
	F0 Ningún test disponible	Ningún test disponible o el test se canceló manualmente.
	F1 Test OK	
	F2 Cancelación x	El test se canceló por la función cancelación x.
	F3 Cancelación y	El test se canceló por la función cancelación y.

Code Nr.	**Parámetro** – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
49*	**F4** Banda de tolerancia superada	Se canceló el test. Existen valores de x fuera de la banda de tolerancia.
	F5 Tiempo máximo de test superado	No se pudo completar el test durante el tiempo de duración máximo introducido y se canceló.
	F6 Test cancelado man.	El usuario canceló el test.
	F7 Memoria de datos llena	Memoria de datos de medición llena. Después de 100 valores de medición por variable medida se detiene el registro. El test se completa hasta el final.
	F8 Int. electroválvula	El test se canceló al activarse la electroválvula.
	F9 Presión de aire/fricción	El test se canceló debido a la presión de aire insuficiente o por una fricción demasiado alta.

Nota: *los códigos de error enumerados a continuación, se indican en la pantalla a través de la recopilación de estados según su clasificación de estado (mantenimiento requerido/imprescindible: , fallo:). Si a un código de error le corresponde la clasificación "ningún aviso", el fallo no se incluye en la recopilación de estados.*
De fábrica cada código de error tiene preasignada una clasificación de estado. A través de software (p. ej. TROVIS-VIEW) se puede individualizar esta clasificación.

Errores de inicialización

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
50	**x > rango permitido**	El valor de medición es demasiado grande o demasiado pequeño, la palanca está cerca de su límite mecánico. • pin en posición incorrecta • en montaje NAMUR, el acoplamiento se ha movido o bien el posicionador no está centrado • placa de arrastre mal montada.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje y la posición del pin, cambiar de modo SAFE a MAN e inicializar el equipo de nuevo.
51	**Δx < rango permitido**	El rango de medición de la palanca es demasiado pequeño, • pin en posición incorrecta • palanca incorrecta Un ángulo de giro en el eje del posicionador de menos de 16° genera sólo un aviso, si es menor de 9° se cancela la inicialización.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Comprobar el montaje, inicializar de nuevo el equipo.
52	**Montaje**	• montaje incorrecto • la carrera/ángulo nominal (Code **5**) no se ha podido alcanzar durante la inicialización en modo NOM (tolerancia hacia abajo no permitida) • error mecánico o neumático, p. ej. selección de palanca incorrecta o suministro de aire insuficiente para alcanzar la posición.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar montaje y suministro de aire, inicializar el equipo de nuevo. Es posible comprobar la carrera/ángulo máximo, introducir la posición del pin actual y finalmente inicializar en modo MAX. Después de completarse la inicialización, en Code **5** se muestra la carrera/ángulo máximo alcanzado.

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
53	**Tiempo de Init >**	La inicialización dura demasiado tiempo, el posicionador vuelve al modo de operación anterior. • no hay suministro de aire o existe fuga • fallo en el suministro neumático durante la inicialización.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar el montaje y suministro neumático, inicializar de nuevo el equipo
54	**Init – MGV**	[1] Electroválvula instalada (Code **45** = YES) y no ha sido conectada o está mal conectada, de forma que no se puede suministrar presión al accionamiento. El aviso aparece cuando se intenta efectuar una inicialización. [2] Se intenta inicializar desde el modo de operación posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	[1] Revisar la conexión y la tensión a la electroválvula. Code **45** High/Low [2] Con Code **0** ajustar el modo de operación MAN. A continuación inicializar el equipo nuevo.
55	**Tiempo de recorrido <**	El tiempo de recorrido determinado durante la inicialización es tan pequeño que el posicionador no se puede ajustar de forma óptima.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar la posición de la restricción de caudal según cap. 7.2, a continuación inicializar el equipo de nuevo.
56	**Posición del pin**	Se canceló la inicialización porque para el modo de inicialización seleccionado NOM y SUb es necesario introducir la posición del pin.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Introducir la posición del pin en Code **4** y la carrera/ángulo nominal en Code **5**. Inicializar el equipo de nuevo.

Errores de operación

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
57	**Lazo de regulación**	Error de lazo de regulación, la válvula no sigue la variable regulada en los tiempos tolerables (alarma banda de tolerancia Code **19**) • accionamiento bloqueado mecánicamente • montaje del posicionador desajustado posteriormente • presión de suministro insuficiente.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar montaje
58	**Punto cero**	Error en la posición del punto cero Se puede producir un error si el montaje/palanca del posicionador se mueve o en caso de desgaste de los internos de la válvula, sobretodo en caso de obturador con junta blanda.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Revisar válvula y montaje del posicionador, si todo es correcto ejecutar un ajuste del cero con Code **6** (ver cap. 7.7, pág. 61). Cuando la desviación del punto cero es mayor al 5 % se recomienda volver a inicializar el posicionador.
59	**Autocorrección**	Si aparece un error en el sector de datos del posicionador, se detecta mediante el monitoreo y se corrige de forma automática.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	automática
60	**Error fatal**	Se ha encontrado un error en los datos relevantes de seguridad; una autocorrección no es posible. La causa pueden ser posibles interferencias de compatibilidad electromagnética. La válvula va a su posición de seguridad.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Ejecutar un reset con Code **36**, inicializar el equipo de nuevo.

Errores de Hardware

Códigos de error – Solución		Aviso de recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
62	**Señal x**	La toma de medición para el accionamiento ha desaparecido. El plástico conductor es defectuoso. El equipo sigue trabajando en modo de emergencia, pero debería ser sustituido lo antes posible. El modo de emergencia se señaliza mediante un símbolo de regulación intermitente y en lugar de la posición se muestran 4 guiones. ***Nota sobre el control:*** *si el sistema de medición ha dejado de funcionar, el posicionador sigue en estado de operación seguro. El posicionador trabaja en un modo de emergencia en el cual no se alcanza la posición de salida de una forma precisa, pero el posicionador sigue la señal de consigna de forma que el proceso se encuentra en estado seguro.*
	Clasificación de estado	[mantenimiento imprescindible]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
64	**Convertidor i/p (y)**	El lazo del convertidor i/p se ha interrumpido.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Solución imposible. Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Apéndice de errores

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
65	**Hardware**	Se ha producido un error de Hardware, el posicionador va a su posición de seguridad ***SAFE*** .
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Probar de confirmar el error y volver al modo automático, sino ejecutar un reset e inicializar de nuevo el equipo. Si no funciona, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
66	**Memoria de datos**	La escritura de datos de memoria no funciona, p. ej. cuando hay discrepancias entre valores escritos y leídos. La válvula va a su posición de seguridad.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
67	**Operación de control**	El regulador de hardware se monitorea mediante una operación de control.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error. Si no es posible, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Errores de datos

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
68	**Parámetros de regulación**	Error en los parámetros de regulación
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
69	**Parámetros Poti**	Error en los parámetros del potenciómetro digital
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, ejecutar un Reset y volver a inicializar el equipo.
70	**Calibración**	Error en los datos de calibración de fábrica, el equipo sigue trabajando con los valores por defecto.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
71	**Parámetros generales**	Error en los parámetros no críticos para la regulación.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y reajustar en su caso los parámetros deseados.
73	**Error interno de equipo 1**	Error interno del equipo
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
74	**Parámetros PA**	Error en los parámetros, no críticos para la regulación.
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Confirmar el error, realizar un Reset.

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err*** . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
76	**Sin modo de emergencia**	El sensor de recorrido dispone de un automonitoreo (ver Code **62**). Con algunos accionamientos, como p. ej. los de doble efecto, no es posible el modo de emergencia. En caso de fallo en el sensor de recorrido, el posicionador desairea la salida (Output 38) o bien A1 en caso de doble efecto. Durante la inicialización se reconoce si el accionamiento es uno de este tipo.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	Sólo informativo, en su caso confirmar. No es necesaria ninguna acción adicional.
77	**Error de lectura de programa**	Cuando el equipo inicia después de conectarse a la señal PA, ejecuta un autotest (aparece ***tEStinG*** en la pantalla). Si se carga un programa que no corresponde con el del posicionador, la válvula va a su posición de seguridad y no se puede mover de esa posición.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Interrumpir la señal de bus y volver a iniciar el equipo. En caso contrario, enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.
78	**Parámetros de opciones**	Error en los parámetros de opción
	Clasificación de estado	[se requiere mantenimiento]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON AG para su reparación.

Errores de diagnóstico

Códigos de error – Solución		Aviso recopilación de estados activo, a solicitud aparece ***Err***. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
79	**Avisos de diagnóstico**	Avisos en el diagnóstico ampliado EXPERTplus
	Clasificación de estado	Se requiere mantenimiento (no se puede clasificar)
80	**Parámetros de diagnóstico**	Error que no es crítico para la regulación.
	Clasificación de estado	Se requiere mantenimiento (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error. Controlar y si es necesario registrar de nuevo las curvas de referencia.
81	**Curvas de referencia**	Error durante el registro de las curvas de referencia señal de consigna y-estacionaria y señal de consigna y-histéresis. • el registro se ha interrumpido • la línea de referencia y-estacionaria o la y-histéresis no ha sido adoptada.
	Clasificación de estado	[ningún aviso]
	Solución	Controlar y si es necesario registrar de nuevo las curvas de referencia.

15 Dimensiones en mm

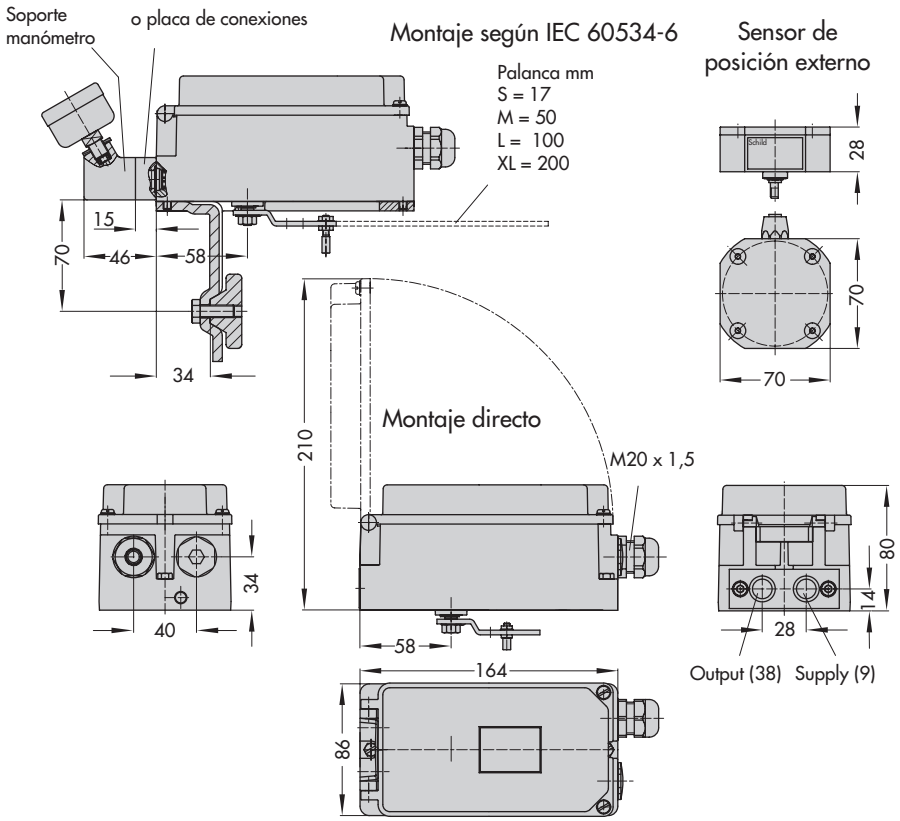
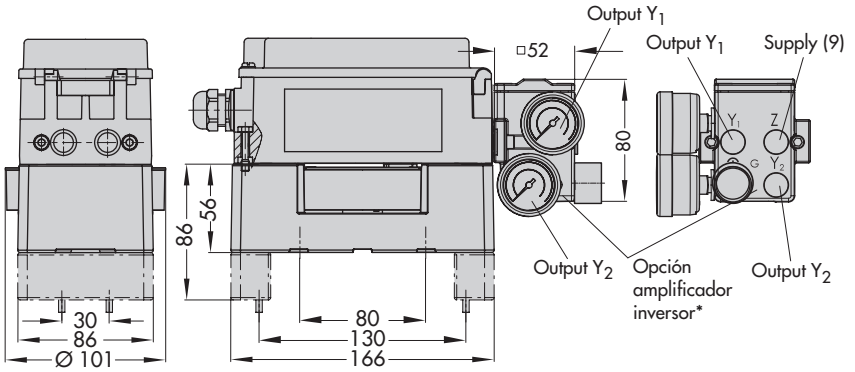
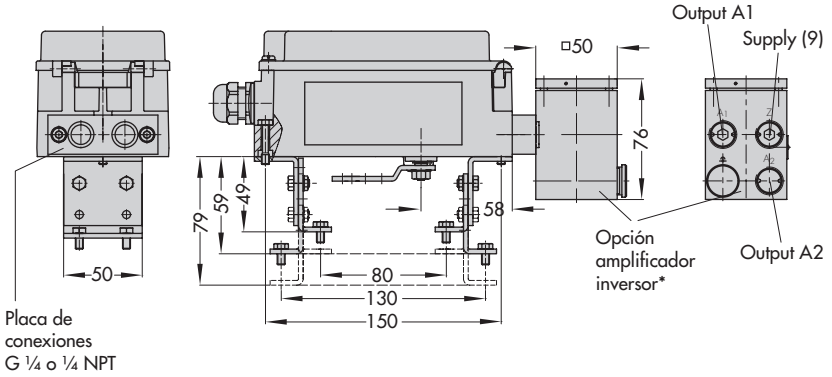


Fig. 23a · Montaje NAMUR y montaje directo

Ejecución robusta



Ejecución estándar



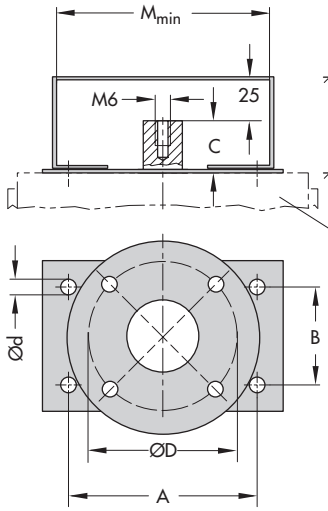
* Amplificador inversor

– Tipo 3710 (dimensiones ver "ejecución robusta")

– 1079-1118/1079-1119, fuera de fabricación (dimensiones ver "ejecución estándar")

Fig. 23b · Montaje a accionamiento rotativo VDI/VDE 3845 (Sep. 2010), nivel de anclaje 1, tamaño AA1 a AA4

15.1 Niveles de anclaje según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010)



Dimensiones en mm

tamaño	A	B	C	Ød	M_{min}	ØD*
AA0	50	25	15	5,5 para M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 para M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 para M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 para M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 para M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 para M6	220	50

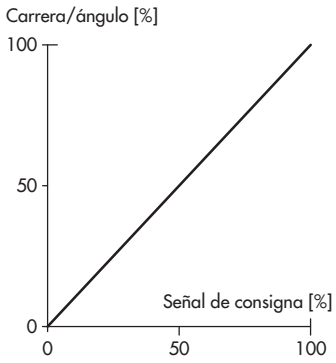
* Tipo de brida F05 según DIN EN ISO 5211

16 Selección de la característica

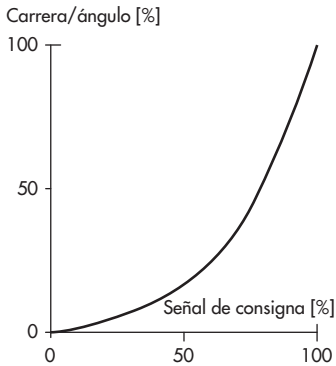
A continuación se representan gráficamente las características que se pueden seleccionar en Code **20**.

Nota: *la definición de una característica (característica definida por el usuario) sólo se puede hacer a través de una estación de trabajo/software (como p. ej. TROVIS-VIEW).*

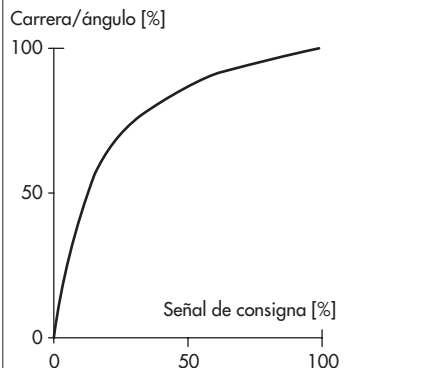
Lineal (selección característica: 0)



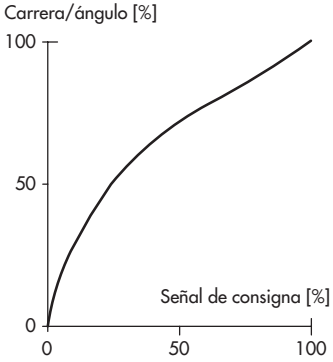
Isoporcentual (selección característica: 1)



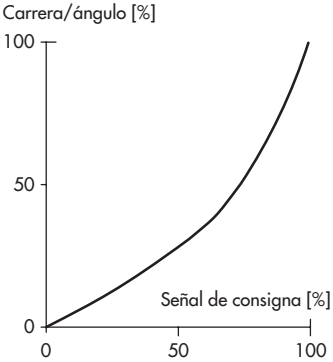
Isoporcentual inversa (selec. característica: 2)



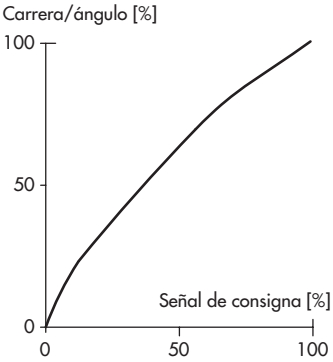
Válvula mariposa SAMSON lineal
(selección característica: 3)



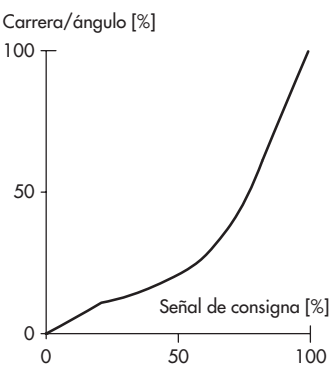
Válvula mariposa SAMSON isoporcentual
(selección característica: 4)



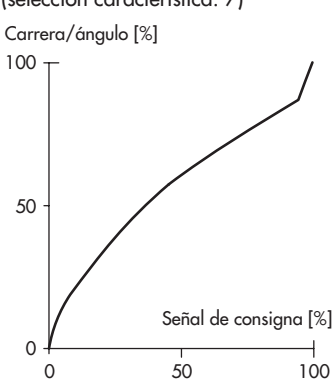
Válvula rotativa VETEC lineal
(selección característica: 5)



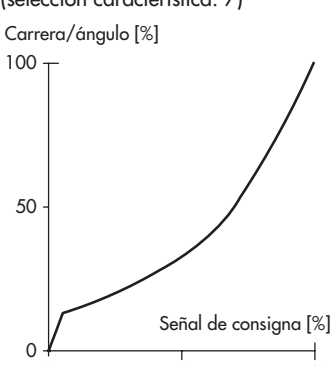
Válvula rotativa VETEC isoporcentual
(selección característica: 6)



Sector de bola lineal
(selección característica: 7)



Sector de bola isoporcentual
(selección característica: 7)



VDE

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut • Merianstraße 28 • D-63069 Offenbach

Samson AG
Mess- und Regeltechnik
Weismüllerstrasse 3
60314 Frankfurt

Offenbach, 2005-11-21

Ihr Zeichen	Ihr Schreiben	Unser Zeichen - bitte angeben	Ansprechpartner
Herr Opl	2005-11-08	479000-9010-0001/67325 FG33/bhl-wah	Herr Biehl Tel (069) 83 06-249 Fax (069) 83 06-716 gerhard.biehl@vde.com

P r ü f b e r i c h t
zur Information des Auftraggebers
Test Report for the Information of the applicant

Schutzartprüfung an Gehäusen für Stellungsregler
Typ 3730, 3731

Dieser Prüfbericht enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis. Ein Muster dieses Erzeugnisses wurde geprüft, um die Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten Normen bzw. Teilen von Normen festzustellen.
This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to found the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

Der Prüfbericht berechtigt nicht zur Benutzung eines Prüfzeichens des VDE und das Zeichens "GS=geprüfte Sicherheit" und erstreckt sich nicht auf alle für das geprüfte Erzeugnis geltenden VDE-Bestimmungen.
The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the „GS = geprüfte Sicherheit (tested safety)" and does not refer to all VDE specifications applicable for the tested product.

Dieser Prüfbericht darf Dritten nur im vollen Wortlaut einschließlich dieser Vorbemerkung und unter Angabe des Ausstellungsdatums zur Kenntnis gegeben werden.
This test report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

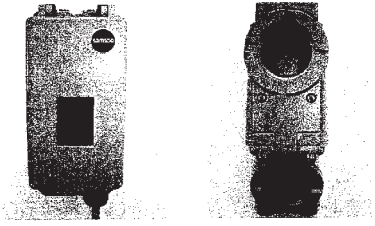
Jede Veröffentlichung oder Vervielfältigung bedarf der vorherigen, schriftlichen Genehmigung des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstituts.
Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

1 Aufgabe

An den unter Punkt 2 bezeichneten Prüfmustern wurde eine Prüfung auf Einhaltung der Schutzart IP66 durchgeführt.

2 Prüfmuster

2.1 Stellungsregler Typ 3730 2.2 Stellungsregler Typ 3731



3 Beurteilungsgrundlage

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09
Schutzarten durch Gehäuse (IP- Code)
Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000

4 Durchführung der Prüfung

Die Staubprüfung erfolgte bereits am Stellungsregler Typ 3730 unter Az.: 479000-9010-0001/32752 und am Stellungsregler Typ3731 unter Az.: 479000-9010-0001/58985 mit Absaugung gemäß Kategorie 1 an den Anschlussgehäusen der Stellungsregler und der Magnetventile. Der Unterdruck betrug 2 kPa; die Prüfzeit 8 Stunden.

5 Prüfergebnis

Für die unter 2 beschriebenen Prüfmuster wurde folgendes Ergebnis erzielt:

- Schutz gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und gegen feste Fremdkörper nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	**IP6X**	**erfüllt**
- Schutz gegen das Eindringen von Wasser nach DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	**IPX6**	**erfüllt**

Die Gehäuse der Stellungsregler erfüllen in den vorgestellten Ausführungen die Anforderungen an die Schutzart IP66.

In die Anschlussgehäuse drang weder Staub noch Wasser ein.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Fachgebiet FG33

i. A. i. A.

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Testing and Certification Institute
Institut d'Essais et de Certification
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
http://www.vde.com

Telefon
+49 (0) 69 83 06-0
Telefax
+49 (0) 69 83 06-555
e-mail
vde-mailout@vde.com

Nach dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) "Zugelassene Stelle" für technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte
Nach dem EMV-Gesetz "zuständige Stelle" für elektromagn. Verträglichkeit (EMV) von Geräten
Vom Bundesmuster für Verpackung anerkannte Prüfstelle für Baumusterprüfungen der Elektronik
Von Akkreditierungsstellen im DAR nach DIN EN ISO/IEC 17025: DIN EN 45011 und 45013 akkreditiert
Akkreditiert durch: IEC – Internationale Elektrotechnische Kommission – IECEE/CB, IECQ-CECC und CENELEC – Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung – CCA, HAR, ENEC, EMEDCA

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 04 ATEX 2109

(4) Gerät: i/p-Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5..

(5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 04-24202 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2 **EN 50020:2002** **EN 50281-1-1:1998**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx ia IIC T6 und II 2 D IP 65 T 80 °C

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 25. Oktober 2004

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

(13) **Anlage**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 2109**

(15) Beschreibung des Gerätes

Die i/p-Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5.. sind kommunikationsfähige busgespeiste Feldgeräte und dienen der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal. Sie werden an Hub- oder Schwenkantriebe angebaut.

Die Kommunikation erfolgt wahlweise entsprechend Profibus PA nach dem FISCO-Konzept (Typ 3730-4..), oder Foundation™ Fieldbus Spezifikation (Typ 3730-5..).

Die i/p-Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5.. sind passive Zweipole, die in alle bescheinigten eigensicheren Stromkreise geschaltet werden dürfen, sofern die zulässigen Höchstwerte für U_i, I_i und P_i nicht überschritten werden.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungs-temperaturbereich
T6	-40 °C ... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Elektrische Daten

BUS-Anschluss Signalstromkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 11/12) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart und den elektrischen Daten ist den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Höchstwerte:

Typ 3730-4..

Profibus PA
EEx ia IIC / IIB
U_i = 17,5 V DC
I_i = 380 mA
P_i = 5,32 W

bzw.

Typ 3730-5..

FOUNDATION™-Fieldbus	
EEx ia IIC	EEx ia IIB
U_i = 24 V DC	U_i = 24 V DC
I_i = 360 mA	I_i = 380 mA
P_i = 1,04 W	P_i = 2,58 W

C_i = 5 nF
L_i = 10 µH

Grenzkontakt induktiv ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 41/42) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 16 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

L_i = 100 µH
C_i = 30 nF

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 2109

bzw.

U_i = 16 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

L_i = 100 µH
C_i = 30 nF

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen, den maximalen Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auswertegeräte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	I_o / P_o
T6	... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-40 °C ... 60 °C	
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	... 80 °C	

Zwangsentlüftung ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 81/82) nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA
P_i = 500 mW

L_i vernachlässigbar klein
C_i = 5,3 nF

Binäreingang 1 ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 87/88) zum Anschluss eines aktiven Kontaktstromkreises

Höchstwerte:

U_i = 30 V
I_i = 100 mA

C_i vernachlässigbar klein
L_i vernachlässigbar klein

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Binäreingang 2 ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 85, 86) nur zum Anschluss eines potenzialfreien passiven Kontaktstromkreises

Höchstwerte:
U_o = 5,88 V
I_o = 1 mA
P_o = 7,2 mW

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart und den zulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

EEx ia IIC	EEx ia IIB
C_o = 2 µF	C_o = 16 µF
L_o = 10 mH	L_o = 1 H

C_i vernachlässigbar klein
L_i vernachlässigbar klein

Programmierbuchse BU ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC

Höchstwerte:

U_o = 8,61 V
I_o = 55 mA
P_o = 250 mW

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart und den zulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

EEx ia IIC	EEx ia IIB
C_o = 0,61 µF	C_o = 4 µF
L_o = 9 mH	L_o = 9 mH

nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 16 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

L_i vernachlässigbar klein
C_i vernachlässigbar klein

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 2109

Bei Zusammenschaltung sind die Regeln für das Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise zu beachten.

Externer Positionssensor ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Analogplatine Pins p9, p10, p11)

Höchstwerte:

U_o = 8,61 V
I_o = 55 mA
P_o = 250 mW

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart und den zulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

EEx ia IIC	EEx ia IIB
C_o = 0,61 µF	C_o = 4 µF
L_o = 9 mH	L_o = 9 mH

L_i = 370 µH
C_i = 730 nF

(16) Prüfbericht PTB Ex 04-24202

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 25. Oktober 2004

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 2109

Gerät: Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5..

Kennzeichnung: **II 2 G EEx ia IIC T6 und**
II 2 D IP 65 T 80 °C

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5.. dürfen künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Eingangsbeschaltung des Bus-Anschluss-Signalstromkreises wurde modifiziert und das Platinen-Layout wurde angepasst.

Der folgende Absatz ersetzt Ziffer (15) Absatz 2 der EG-Baumusterprüfbescheinigung:

„Die Bus-Anschaltung (Kopplung) kann sowohl für Profibus PA als auch Foundation™ Fieldbus Spezifikation nach dem FISCO-Konzept erfolgen."

Die tabellarische Darstellung der elektrischen Daten für den BUS-Anschluss-Signalstromkreis wird modifiziert:

BUS-Anschluss-Signalstromkreis (Klemmen 11/12)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Der Zusammenhang zwischen der Zündschutzart und den elektrischen Daten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Deutschland

Höchstwerte:

Typ 3730-4.. bzw. 3730-5..

FISCO-Speisegerät	BUS-Speisegerät allgemein	
EEx ia IIC / IIB	EEx ia IIC	EEx ia IIB
U_i = 17,5 V DC	U_i = 24 V DC	U_i = 24 V DC
I_i = 380 mA	I_i = 360 mA	I_i = 380 mA
P_i = 5,32 W	P_i = 1,04 W	P_i = 2,58 W

C_i = 5 nF
L_i = 10 µH

Alle übrigen elektrischen Daten und sonstigen Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten auch für diese 1. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 06-26085

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeier
Direktor und Professor

Braunschweig, 13. Juli 2006

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB

Braunschweig und Berlin

2. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 04 ATEX 2109

Gerät: Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5..

Kennzeichnung: Ⓔx **II 2 G EEx ia IIC T6 und**
Ⓔx **II 2 D IP 65 T 80 °C**

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Stellungsregler Typen 3730-4.. und 3730-5.. dürfen künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die elektrischen Daten der Zwangsentlüftung für die Typen 3730-41 und 3730-51 ändern sich wie folgt:

Zwangsentlüftung (Klemmen 81/82)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis
	Höchstwerte:
	U_i = 28 V
	I_i = 115 mA
	L_i vernachlässigbar klein
	C_i = 5,3 nF

Alle übrigen elektrischen Daten und sonstigen Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten auch für diese 2. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 07-27260

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannhenneken
Direktor und Professor

Braunschweig, 24. August 2007

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Deutschland

(1) # Konformitätsaussage

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) Prüfbescheinigungsnummer

PTB 05 ATEX 2010 X

(4) Gerät: Stellungsregler Typen 3730-48.. und 3730-58..

(5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 05-24319 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021:1999 **EN 50281-1-1:1998**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 3 G EEx nA II T6 bzw. II 3 G EEx nL IIC T6 bzw. II 3 D IP 54 T 80 °C
bzw. II 3 D IP 65 T 80 °C

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. Februar 2005

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • Deutschland

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

PTB

(13) # Anlage

(14) **Konformitätsaussage PTB 05 ATEX 2010 X**

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Stellungsregler Typen 3730-48.. und 3730-58.. sind kommunikationsfähige busgespeiste Feldgeräte und dienen der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal. Sie werden an Hub- oder Schwenkantriebe angebaut.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklassee	zulässiger Umgebungs-temperaturbereich
T6	-40 °C ... 60 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

Elektrische Daten

BUS-Anschluss Signalstromkreis..... in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC (Klemmen 11/12)

Der Zusammenhang zwischen der Explosionsgruppe und den betrieblichen Höchstwerten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Explosions-gruppe	Betriebliche Höchstwerte
IIC	U_o = 20 V DC, I_o = 464 mA, P_o = 2,32 W
	U_o = 24 V DC, I_o = 261 mA, P_o = 1,56 W
	U_o = 30 V DC, I_o = 152 mA, P_o = 1,14 W
IIB	U_o = 20 V DC, I_o = 1,17 A, P_o = 5,88 W
	U_o = 24 V DC, I_o = 650 mA, P_o = 3,89 W
	U_o = 30 V DC, I_o = 379 mA, P_o = 2,85 W

C_i = 5 nF
L_i = 10 µH

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • Deutschland

Grenzkontakt induktiv .....in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC
(Klemmen 41/42)

Betriebliche Höchstwerte:

U_i = 20 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

L_i = 100 µH
C_i = 30 nF

bzw.

U_i = 20 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

L_i = 100 µH
C_i = 30 nF

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen, den maximalen Kurzschlussströmen und der maximalen Leistung für Auswertegeräte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungs-temperaturbereich	I_o / P_o
T6	... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-40 °C ... 60 °C	
T4	... 75 °C	
T6	... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	... 80 °C	

Zwangsentlüftung .....in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC/IIB
(Klemmen 81/82)

Betriebliche Höchstwerte:

U_i = 30 V
I_i = 100 mA

L_i vernachlässigbar klein
C_i = 5,3 nF

Binäreingang 1 .....in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC/IIB
(Klemmen 87/88)

Betriebliche Höchstwerte:

U_i = 30 V
I = 100 mA

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 05 ATEX 2010 X

C_i vernachlässigbar klein
L_i vernachlässigbar klein

Binäreingang 2 .....in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC/IIB
(Klemmen 85/86)
nur zum Anschluss eines potenzialfreien passiven Kontaktstromkreises

Höchstwerte:

U_o = 5,88 V
I_o = 1 mA
P_o = 7,2 mW

Der Zusammenhang zwischen der Explosionsgruppe und den zulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Explosionsgruppe IIC	Explosionsgruppe IIB
C_o = 1,8 µF	C_o = 15,8 µF
L_o = 9,7 mH	L_o = 1 H

C_i = 120 nF
L_i = 285 µH

Seriel Interface .....in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC/IIB
(Programmierbuchse BU)

Höchstwerte (aktiv):

U_o = 8,61 V
I_o = 55 mA
P_o = 250 mW

Der Zusammenhang zwischen der Explosionsgruppe und den zulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Explosionsgruppe IIC	Explosionsgruppe IIB
C_o = 0,61 µF	C_o = 4 µF
L_o = 9 mH	L_o = 9 mH

bzw.

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Betriebliche Höchstwerte (passiv):

U_i = 20 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

L_i vernachlässigbar klein
C_i vernachlässigbar klein

Externer Positionssensor .....in Zündschutzart EEx nA II bzw. EEx nL IIC/IIB
(Analogplatine Pins p9, p10, p11)

Höchstwerte (aktiv):

U_o = 8,61 V
I_o = 55 mA
P_o = 250 mW

Der Zusammenhang zwischen der Explosionsgruppe und den zulässigen äußeren Kapazitäten und Induktivitäten ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Explosionsgruppe IIC	Explosionsgruppe IIB
C_o = 0,61 µF	C_o = 4 µF
L_o = 9 mH	L_o = 9 mH

L_i = 370 µH
C_i = 730 nF

(16) Prüfbericht PTB Ex 05-24319

(17) Besondere Bedingungen

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 16. Februar 2005

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

1. ERGÄNZUNG

zur Konformitätsaussage PTB 05 ATEX 2010 X

Gerät: Stellungsregler Typen 3730-48.. und 3730-58..

Kennzeichnung: Ⓔx **II 3 G EEx nA II T6 bzw.** Ⓔx **II 3 G EEx nL IIC T6 bzw.**
Ⓔx **II 3 D IP 54 T 80 °C bzw.** Ⓔx **II 3 D IP 65 T 80 °C**

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Stellungsregler Typen 3730-48.. und 3730-58.. dürfen künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Eingangsbeschaltung des Bus-Anschluss-Signalstromkreises wurde modifiziert und das Platinen-Layout wurde angepasst.

Der folgende Absatz ergänzt die Beschreibung des Gerätes unter Ziffer (15) Absatz 2 der EG-Baumusterprüfbescheinigung:

„Die Bus-Anschaltung (Kopplung) kann sowohl für Profibus PA als auch Foundation™ Fieldbus Spezifikation nach dem FISCO-Konzept erfolgen."

Die elektrischen Daten, die besonderen Bedingungen und alle sonstigen Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung gelten uneingeschränkt auch für diese 1. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 06-26086

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

Braunschweig, 13. Juli 2006

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Glosario

A

Accesorios . . . . . 39 - 40
Actualización 71
Actualización Software 71
Ajuste del punto cero 61
Amplificador inversor 30
Anomalía . . . . . 66 - 67
  solución . . . . . 87 - 94
Avisos de anomalía . . . 87 - 90, 92 - 94
Avisos de anomalía
  confirmar 67
  errores de inicialización 87
Avisos de estado 48

C

Clasificación de estados 86
Código de producto 9
Comunicación
  Establecimiento 46
Conexiones
  eléctricas 43
Conexiones neumáticas 42
Conexión PROFIBUS 47
Configuración
  con TROVIS-VIEW 12
  del posicionador 64
Construcción posicionador . . . . . 10 - 15
Contacto binario
  conexión eléctrica 45

D

Datos técnicos 13
Definición de la posición de cierre . . . 50
Desbloqueo para configuración . . 49, 64
Dimensiones . . . . . 95 - 97

E

Electroválvula 11
  conexión eléctrica 45
Elementos de mando . . . . . 48 - 49
Eliminación del bloqueo 60
Equipamiento adicional
  contacto límite 11
  sensor de posición externo 11
Errores de datos 92

F

Fallo . . . . . 66 - 67
Final de carrera
  ajuste . . . . . 68 - 69
  conexión eléctrica 45
  montaje posterior 70

G

Gráfico de barras 48

I

Indicación
  girar 180° 51
  indicaciones 49
  pantalla 48
Inicialización
  rango máximo MAX 53, 55
  rango nominal NOM 53, 56
  selección manual del rango MAN 54, 57
  sustitución SUb 54, 58
Instrucciones de servicio . . . . . 64 - 67
Interfaz serie 12, 71
Interruptor AIR TO OPEN/CLOSE 48

L

Lista de códigos . . . . . 73 - 94

M

Mantenimiento 71
Modo automático 65
Modos de operación . . . . . 65 - 66
Montaje

a accionamiento rotativo 26
con caja de acero inoxidable 37
en válvula de microcaudal Tipo 3510 24
montaje directo
accionamiento Tipo 3277 20
accionamiento Tipo 3277-5 . . . 18
según IEC 60534-6 (NAMUR) . . . 22

P

Posición de seguridad SAFE 66
Presión de mando
indicación 42
limitación 52
PROFIBUS-PA 13
Puesta en marcha . . . . . 50 - 63

R

Rango de trabajo
comprobación . . . . . 52 - 53
rango máximo MAX 53, 55
rango nominal NOM 53, 56
selección manual del rango MAN 54, 57
Recopilación de estados 67
Reparación 71
Reset 62
Restricción de caudal 48
ajuste 51

S

Selección de la característica . 77, 98 - 99
Selector 48
Sensor de posición externo 11
Montaje
a válvula de microcaudal 3510 . 35
directo 32
según IEC 60534-6 (NAMUR) . . 34
Sustitución SUb 54, 58

T

Tablas de carreras 17

V

Valores de fábrica 62

SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 · E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 586 10 70 · Fax: 93 699 43 00
Internet: http://www.samson.es · e-mail: samson@samson.es

EB 8384-4 ES

S/Z 2012-07